Aus der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin im
Radiologie-Zentrum der Philipps-Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. med. Dr. rer. nat. E.H. Graul

Integration von Datenerfassung für EDV und Verwaltung in die ärztliche Kommunikation Organisation der Patientenaufnahme und Thesaurus für nuklearhämatologische Arztbriefe

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Hans Henning Pries
aus Innsbruck

Marburg 1972

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Aus der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin im
Radiologie-Zentrum der Philipps-Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. med. Dr. rer. nat. E.H. Graul

Integration von Datenerfassung für EDV und Verwaltung in die ärztliche Kommunikation Organisation der Patientenaufnahme und Thesaurus für nuklearhämatologische Arztbriefe

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin

dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Hans Henning Pries
aus Innsbruck

Marburg 1972

Druck: Görich & Weiershäuser, Marburg

Gedruckt mit Unterstützung des
Marburger Universitäts-Bundes

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin der
Philipps-Universität Marburg am 10.10.1972
gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Dekan: Prof.Dr.med. H.Oepen
Referent: Priv.Doz.Dr.med. H.Kuni
Correferent: Prof.Dr.rer.nat. P.Ihm

Meinen Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534913_0003

Inhaltsverzeichnis

Seite

Einleitung 1

A. Allgemeiner Teil

1. Arbeitsvorgänge bei der Patienten-Aufnahme 2

2. Funktionsweise und Maschinenkonfiguration
   Geräte - Prinzip - Programmgrundlage - Befehle - 4

3. Befehlsfestlegung 10

4. Organisationsplan beim Vorgang der Patientenaufnahme.
   Leseköpfe und ihre Anwendung - Patientenfragebogen - I-Zahl - Kostenträgerverschlüsselung - Arzt-Adress-LSK - Wahl des Programmablaufs 12

5. Übersicht über die praktische Ausführung der Patientenaufnahme 24

6. Belege und Datenträger

   I. Protokoll 25

   II. Hauptbuch 28

   III. Patientenkartei-LSK 32

   IV. Arztbriefvorbereitung (Bericht-LSK) 34

   V. EDV-Lochstreifen 36

   VI. Komplettierung der Arzt-Adress-LSK-Kartei 36

7. Datengliederung 38

8. Programmanalyse 41

9. Erläuterungen zum Programm 48

10. Sonderfälle 53

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Irrungs-LSK 54

II. Storno-LSK 56

III. Anmerkungs-LSK 56

IV. Ohne-Überweisungs-LSK 58

V. I-Zahl-Pat. LSK-Herstellung mittels alphabetischer Patienten-LSK 59

11. Kontroll- und Sicherungsmaßnahmen 60

12. Zeitstudien 61

B. Spezieller Teil 65

1. Problemanalyse 65
Leistungen und Leistungskombinationen 65
Die interne Tarif-Nr. 65
Analyse konventioneller Arztbriefe 66
Prinzipien der Neugestaltung 67

2. Struktur der Wortschatzkartei und Briefstruktur 68
Grobstruktur 71
Feinstruktur 72

3. Skriptatblatt 84

4. Verschlüsselung und Dokumentation 91

5. Übernahme numerischer Befunde von EDV-Lochstreifen 98

6. Kurzwortschatzalbum 100

7. Beispiele aus dem Langwortschatzalbum 109

8. Diskussion 113

Zusammenfassung 122

Verzeichnis der Abbildungen III

Literatur V

Einleitung

Unsere Aufgabe war es, die Ausgabe von ärztlichen Befundberichten auf dem Gebiet der Schilddrüsen- und hämatologischen Erkrankungen in Form von programmierten Arztbriefen zu realisieren.

Für diesen Zweck wurde uns von der Fa. Siemens freundlicherweise eine Selex-Anlage zur Verfügung gestellt. Bei dieser Anlage handelt es sich um eine off-line-Datenendstation, die aus Elementen der Fernschreibtechnik aufgebaut ist.

Durch eine spezifische Modifizierung der Selex-Anlage, wobei der übliche Rahmen dieser Anlage gesprengt wurde, war es möglich, über das zentrale Anliegen hinaus simultan weitere Aufgaben, wie verwaltungstechnische Arbeiten und Dokumentation, zu bewältigen. Dazu werden alle bei der Arztbrieferstellung, der Leistungserfassung, der klinischen Dokumentation sowie bei einer eventuellen Wiederaufnahme relevanten Daten schon bei der ersten Aufnahme des Patienten in die Klinik auf maschinenlesbaren Belegen erfaßt.

Sinngemäß ergeben sich bei der vorliegenden Arbeit zwei Schwerpunkte:

1. Die Entwicklung eines für den Vorgang der Patienten-Aufnahme und seiner simultanen Vorgänge verwendbaren Steuerprogramms.

2. Die maschinengerechte Aufarbeitung des Sachgebietes Hämatologie.

Eine Parallelarbeit befaßt sich unter analogen Gesichtspunkten mit dem Vorgang der Arztbrieferstellung sowie der dabei anfallenden Simultanvorgänge. Das Sachgebiet dieser Arbeit umfaßt die Erkrankungen der Schilddrüse (siehe E. Lüllwitz).

Zwangsläufig ergaben sich aus der Gliederung der Systemdarlegung bei der Beschreibung der Anlage und bei der Befehlsfestlegung zum Teil wörtliche Übereinstimmungen, die, um die Vollständigkeit einer jeden Arbeit zu gewährleisten, bewußt in Kauf genommen wurden.

Arbeitsvorgänge bei der Patienten-Aufnahme

Patienten-Aufnahme bzw. Registrierung von eingesandtem Untersuchungsmaterial einerseits, andererseits Entlassung bzw. Mitteilung von Testergebnissen stellen zwei wesentliche Stationen bei der Durchführung diagnostischer Maßnahmen dar, in denen simultan eine Anzahl von Vorgängen zusammengefaßt werden kann.

Im folgenden werden die einzelnen zu koordinierenden Arbeitsvorgänge bei der Patienten-Aufnahme bzw. Registrierung von eingegangenem Untersuchungsmaterial aufgeführt. (Die entsprechende Aufstellung bei der Patienten-Entlassung siehe Arbeit E. Lüllwitz).

1. Eine Krankengeschichte bzw. ein Protokollblatt ist anzulegen (vorläufiger Krankenblattkopf). Dieses Protokollblatt soll in übersichtlicher Anordnung alle Daten enthalten, die für den Arzt bei der Untersuchung des Patienten bzw. der Einsendung und bei der Befundung und Beurteilung des Untersuchungsergebnisses wesentlich sind.

2. Es muß ein Hauptbucheintrag vorgenommen werden, der alle für die weiteren Verwaltungsakte notwendigen Patientendaten enthält.

3. Weiterhin muß eine Patientenkarteikarte angelegt werden, die alle für eine Wiederaufnahme notwendigen Angaben zur Person des Patienten so festhält, daß mit möglichst raschem Zugriff festgestellt werden kann, ob ein Patient schon einmal zur Untersuchung in der Klinik war und wo in der

Ablage seine Krankengeschichte auffindbar ist.

4. Da ein Großteil der Daten, die bei der Aufnahme anfallen, auch für die Entlassung benötigt wird, sollten diese dort nicht noch einmal geschrieben werden müssen, sondern bereits in maschinengerechter Form vorliegen. Es muß dazu ein Datenträger gelocht werden (sog. Bericht-LSK).

5. Bereits bei der Patienten-Aufnahme sollte eine Kontrollmöglichkeit vorgesehen werden, die anzeigt, für welche Patienten der abschließende Arbeitsgang der Entlassung noch nicht vollzogen ist. Auf diese Weise sollte gleichzeitig ermittelt werden können, welche Zeit seit der Aufnahme verstrichen ist und, wenn es sich wie in unserem Fall fast ausschließlich um diagnostische Maßnahmen handelt, welchen Zeitbedarf üblicherweise diese angeforderten Maßnahmen haben.

6. Falls im Rahmen der Diagnostik eine elektronische Datenverarbeitung (EDV) eingesetzt wird, kann mit der Aufnahme eine kontrollierte Erfassung der dabei bereits vorliegenden Daten auf Lochstreifen erfolgen. Dieser Lochstreifen kann auch die Daten aufnehmen, die durch EDV auf Plausibilität und Richtigkeit geprüft werden können.

7. Zur ständigen Erweiterung der Arzt-Adressen-Kartei sollte bei Überweisung eines bisher in der Klinik noch unbekannten Kollegen ein Beleg erstellt werden, der für eventuell weitere Überweisungen die Anschrift des Arztes in maschinenlesbarer Form enthält.

Funktionsweise und Maschinenkonfiguration.

Zur Koordination der eben beschriebenen Vorgänge steht uns eine Selex-Anlage mit folgender Ausstattung zur Verfügung (Abb. 1, 2, 3, 17).

Ausgabegeräte:	1 Ausgabedrucker
	2 LSK-Locher
	1 LS-Locher
Eingabegeräte:	3 Programmleser mit je 2 Leseköpfen
Ein- und Ausgabe:	1 Eingabeblattschreiber (Fernschreiber T 100)
Weitere Baugruppen:	1 Zentraleinheit ZE 15 (Steuereinheit ST 4)
	1 Programmumschaltung PU (ST 7)
	1 Zusatzeinheit ZU 18

Abb. 1: Siemens-Selex-Zentrale. Vorn links einer der beiden LSK-Stanzer. Vor dem Karusell mit den Wortschatz-Tafeln der Eingabeblattschreiber. Rechts davon die Programmleser.

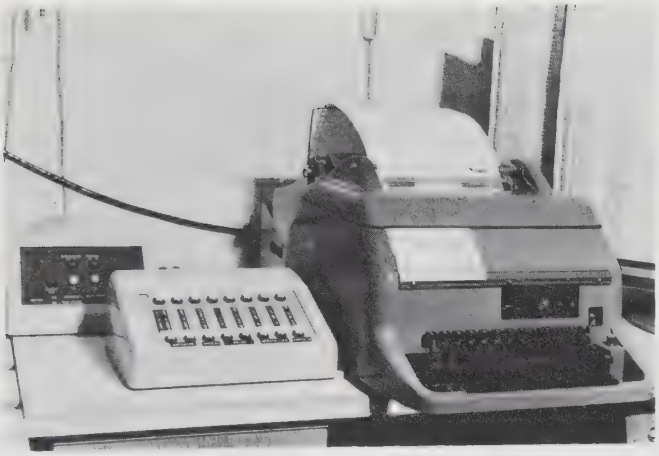


Abb. 2: Eingabekontrollplatz. Links Zusatz-Bedienungspult zur Wahl der Programmabläufe; dahinter Kontrollgerät für den fernabgesetzten Ausgabedrucker.

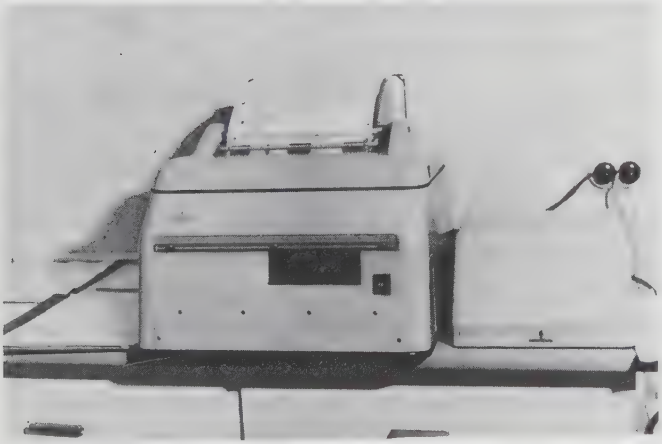


Abb. 3: Ausgabedrucker in der Kliniksverwaltung (E 1-Kreis). Rechts empfangsseitiges Kontrollgerät zur Fernüberwachung.

Das Selex-System arbeitet mit 5-Kanal-Lochstreifen bzw. Lochstreifenkarten (LSK), wodurch sich maximal 32 Fernschreibkombinationen ergeben. Die Zeichencodierung erfolgt bei uns im internationalen Fernschreibcode CCITT Nr. 2. Die Lesegeschwindigkeit ist nicht manipulierbar und beträgt bei uns 10 Zeichen/Sekunde (75 bit/s).

Das Prinzip der Selex-Anlage besteht im formatkontrollierten und programmgesteuerten Sammeln, Übertragen und Verteilen von Daten, sowie im Erstellen von maschinenlesbaren Datenträgern.

Das Zusammenspielen der Daten kann sowohl durch Handeintrag über den Eingabeblattschreiber als auch über den Abruf von Informationen aus Lochstreifen oder LSK erfolgen. Die Steuerung der Datenverteilung übernimmt ein entsprechendes Programm.

Für die Steuerung der Anlage ist als Programmgrundlage eine Zweiteilung zu beachten:

a) Das gelochte Programm im Streifen oder LSK zur Befehlserteilung

b) Das gesteckte Programm auf einer Schaltplatte zur Befehlsauswertung

Die Kennzeichnung von Befehlen erfolgt durch Kombination zweier Fernschreibzeichen. Das erste leitet den Befehl ein und ist immer die sogenannte "Kombination 32 e", das zweite stellt eines der übrigen 31 Fernschreibzeichen dar und trifft die Befehlsaussage. Durch eine Doppelabtastung in den Leseköpfen können somit in der Zentraleinheit die gelesenen Fernschreibzeichen nach Befehlen und Daten getrennt werden.

Befehle können verschiedene Funktionen ausüben, die zum Teil in einigen Befehlen kombiniert vertreten sind:

Selektion: unabhängig von weiteren Funktionen ist jedem Befehl eine Selektion zugeordnet; Daten und in speziellen Fällen auch Befehle (s. später Pseudobefehle) werden auf die gewünschten Empfangsgeräte weitergegeben.

Halten: Aufforderung der Anlage zum Handeintrag, wobei zwei Möglichkeiten zur Verfügung stehen.

a) Kontrolliertes Einschreiben.
Hierbei prüft die Anlage die Zahl der eingegebenen Anschläge auf Formateinhaltung, was besonders wichtig ist beim Ausfüllen von Formularen und Mitlochen später verwendbarer Datenträger sowie bei zur weiteren Verarbeitung durch EDV erstellten Lochstreifen.

Standardtexte und beispielsweise Fragezeichen als Warnhinweise können unterlegt und bei Handstart der Anlage ausgegeben werden.

Beim kontrollierten Einschreiben sind "Kann-" und "Muß-Einträge" zu unterscheiden. Bei den ersteren füllt das Programm die nicht oder nur zum Teil beschriebenen Formatfelder auf, bei den letzteren ist es obligatorisch, alle vorgesehenen Anschläge auszuführen; danach startet die Anlage automatisch (s. Durchlaufen).

b) Formlose Eingabe (= freies Einschreiben)
Beliebig lange Texte können eingeschrieben werden. Die Anlage muß danach in jedem Fall von Hand gestartet werden.

Durchlaufen: Daten gelangen ohne Programmunterbrechung zur Selektion. Nach vollständiger Ausnutzung der Formatkontrolle beim kontrollierten Einschreiben läßt ein Durchlaufbefehl die Anlage selbsttätig starten.

Eine Steckplatte an der Zentraleinheit ermöglicht es, den Befehlen durch Zuordnung der bisher aufgeführten Funktionen einen bestimmten Befehlscharakter aufzuprägen.

Darüberhinaus gibt es bei unserer Anlage Befehlsarten, die auf Grund einer entsprechenden Beschaltung in der Zentraleinheit nicht über die Steckplatte beeinflußt werden können:

Springen: Das Zusammenspielen der Daten erfolgt durch eine Aneinanderreihung verschiedener Programmanteile, die von verschiedenen Leseköpfen abgerufen werden; das Ansteuern des jeweils richtigen Lesekopfes besorgen die Sprungbefehle.

Normalbefehle: Es gibt eine bestimmte Kategorie von Befehlen -Normalbefehle genannt-, deren Durchlaufcharakter mit Hilfe einer Taste am Hauptbedienungspult in Haltfunktion umgeändert werden kann.

Spezialbefehle: Es handelt sich um Befehle, die alle folgenden Daten bis einschließlich des folgenden Befehls (Pseudobefehl) entsprechend ihrer Selektion auf die Empfangskreise übertragen. Der dabei übermittelte Befehl hat in diesem Arbeitsgang sämtliche Funktionen verloren (=Pseudo-Befehl); er wird erst im nächsten Arbeitsgang seiner Funktion gemäß wirksam. Diese Weitergabe von Befehlen ist notwendig, wenn gelochte Datenträger in späteren Arbeitsstufen wieder programmgesteuert von der Selex-Anlage gelesen werden müssen.

Maschinenschaltung: Bestimmte Befehle besitzen zusätzlich die Funktion einer Maschinenschaltung. Hierbei handelt es sich entweder um ein Zu- oder Abschalten von Empfangskreisen oder ein wechselweises Ein- und Ausschalten. (Flip-Flop).

Darüberhinaus haben einige Befehle Sonderfunktionen wie Papier- und Formularprüfung in unserem Fall bei dem fernabgesetzten Ausgabedrucker, Änderung der Lesekopfansteuerung, Aufhebung des Sprung- und Haltcharakters.

Bei der Herstellung von LSK ist es - sofern diese in einem späteren Arbeitsgang maschinell abgearbeitet werden - notwendig, bestimmte Steuerbefehle abzulochen. Bei der Wahl dieser Befehle sollte darauf geachtet werden, daß ihr Abdruck möglichst keinen Anlaß zu Irrtümern geben kann und die Klarheit der Datenblöcke gewährleistet bleibt. Erfüllt wird diese Forderung beispielsweise mittels der Funktionszeichen ZwR und Zi, die keinen Abdruck hinterlassen oder durch einfache Zeichen wie Semikolon oder diverse Kästchen, die den Buchstaben F, G und H ziffernseitig entsprechen.

Befehlsfestlegung.

Bef	E-kreise Fs	1	2	3	4	H	f.B.	Spr.	Sonderfunktionen
A	o			x		x			
B	o	x		x	o			I/II	
C	o					x	~		Generalhalt: beendet Programmablauf
D	o	x	o	x	o	x			
E	o		o			x			
F	o			x					
G	o		o		o	x			
H	o				o			I/II	
I	o		o	x	o	x			
K	o	x	o	x	o			I/II	
L	o	x			o			I/II	
M	o		o					I/II	
N	o		o						
O	o		o			x	~		
P	o							I/II	
WR	o					x		III/IV V/VI	A bis WR = Normalbefehle, d.h. sie halten bei Änderung
J	x								FS ein; leitet Papierprüfung auf E1 ein
V	o		o		o				E4 ein/aus(Flip-Flop); macht in Abläufen 1,2,4,5 die Änderungstaste 3 wirksam
W	o							III/IV	W ohne Y→III / Y WR Z Zwr ohne W→IV W nach Y→IV / Y WR Z Zwr nach W→III
								V/VI	W ohne Y→VI / Y WR Z Zwr ohne W→V W nach Y→V / Y WR Z Zwr nach W→VI
X	x	x							Fs ein
Y	o							III/IV V/VI	Generalhalt auf E1: schaltet Papierprüfung auf E1 aus. Hebt im Ablauf 1,2,4,5 alle Halts und Sprünge auf, außer W und C.
Z	o							III/IV V/VI	bewirkt Umkehr der Sprünge nach I/II
Zi	o								Wie Z
Zwr	o							III/IV V/VI	
Q			o		o			I/II	
R		x					~		Formularprüfung auf E1
S			o						E2 ein/aus (Flip-Flop)
T			o	x	o			I/II	
U		x							Fs aus
Zi					o				Spezialbefehle zur Übertragung von Befehlen
Bu				x	o				

Erklärungen zur Befehlsfestlegung.

Bef	= Befehl
E-Kreise	= Empfangskreise
Fs	= Fernschreiber, dient der Ein- und Ausgabe
E1	= Ausgabedrucker in Kliniksverwaltung
E2	= EDV-Lochstreifenstanzer
E3, E4	= LSK-Stanzer zur Erstellung von Datenträgern
x	= Empfangskreis erhält in jedem Fall Daten (E3, E4 zusätzlich Pseudobefehle)
o	= E-Kreis erhält Daten nur bei der Schaltung "Arbeitslage"
H (x)	= Halt der Anlage für formatgebundene Eingabe
f.B (ww)	= Halt für freien Betrieb (formlose Eingabe)
Spr	= Programmsprung auf den mit römischen Ziffern versehenen Programmsendekopf (Lesekopf)
I - VI	= Programmsendekopf 1 - 6

Organisationsplan beim Vorgang der Patientenaufnahme (bzw. Eingang von Untersuchungsmaterial) (Abb. 4).

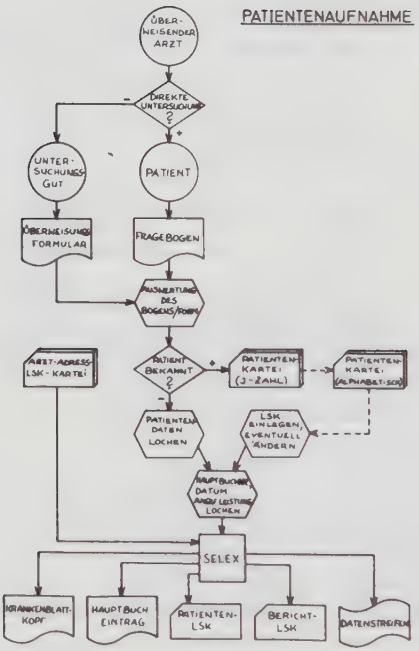


Abb. 4: Flußdiagramm für die Patientenaufnahme.

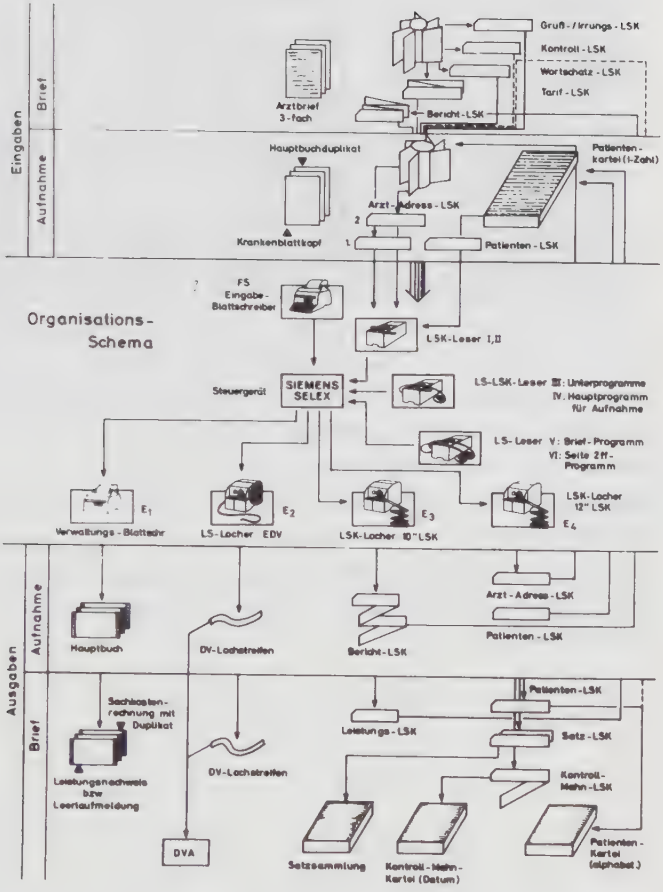


Abb. 5: Organisationsschema und Maschinenkonfiguration des Marburger-Selex-Systems.

Zum optimalen Einsatz der Selex-Anlage war es zunächst notwendig, eine genaue Strukturanalyse der bei einer Patienten-Aufnahme anfallenden Arbeitsgänge, wie sie bereits an früherer Stelle aufgeführt sind, vorzunehmen. Die dabei gewonnenen Ergebnisse über den Datenfluß ermöglichten es, einen Organisationsplan aufzustellen, der, die Möglichkeiten der Selex-Anlage voll ausschöpfend, einerseits zu einer Integration aller in dieser Arbeitsstufe anfallenden Maßnahmen führte, andrerseits einen Datenträger zu erstellen erlaubte, der alle relevanten Informationen für die Arbeitsstufe "Entlassung", soweit sie bereits bei der Patienten-Aufnahme vorliegen, enthält (Abb. 5).

Für den Arbeitsablauf "Aufnahme" steht uns die Anlage mit maximal zwei Programmsendern, also vier Leseköpfen, zur Verfügung. Zwei dieser Leseköpfe nehmen die Steuerprogramm-Lochstreifen auf, die der besseren Haltbarkeit wegen aus doppelt kaschierter Hostaphanfolie bestehen und als Endlosschleifen geklebt sind. Das Hauptprogramm steuert den gesamten Arbeitsablauf; ein testspezifisches Unterprogramm ermöglicht darüberhinaus das formatkontrollierte Ablochen von Daten zur EDV, soweit sie bei der Aufnahme bereits vorliegen. Über die zwei übrigen Leseköpfe wird der Inhalt der auswechselbaren Datenträger an entsprechender Stelle eingelesen (Abb. 6).

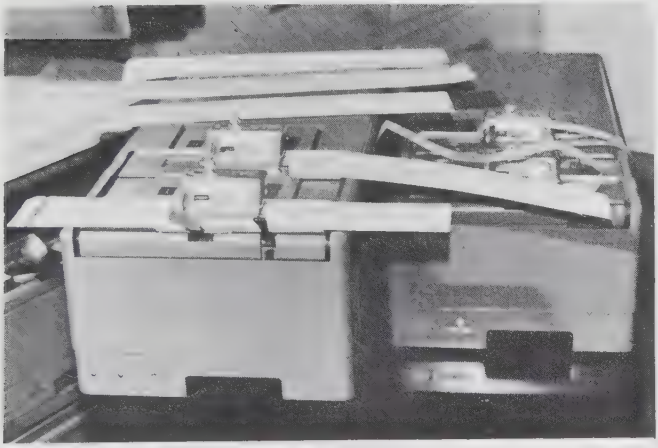


Abb. 6: Die zwei bei der Patientenaufnahme benötigten Programmsender. Der linke enthält die beiden Leseköpfe für die auswechselbaren Datenträger; im rechten liegen die Endlosschleifen des Haupt- und Nebenprogrammes.

Um die Angaben zur Person des Patienten vollständig und mit weitgehender Richtigkeit bei der Aufnahme vorliegen zu haben, entwickelten wir einen Fragebogen, der in übersichtlicher Weise einen Patiententeil und einen Personalteil beinhaltet (Abb. 7).

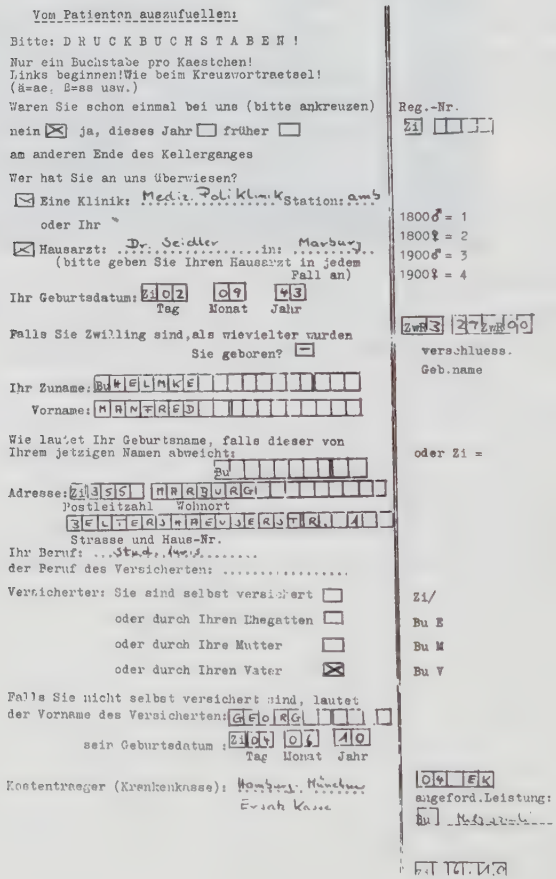


Abb. 7: Patientenfragebogen. Die rechte Spalte dient Ergänzungen durch das Klinikspersonal.

Der linke Teil wird vom Patienten selbst, bzw. vom begleitenden Hilfspersonal (Krankenpfleger, Schwestern) ausgefüllt, im rechten Teil werden Ergänzungen vom klinikseigenen Personal hinzugefügt.

Ergänzt werden müssen:

1. Patienten-Hauptbuch-Nr. für das laufende Kalenderjahr
2. I-Zahl
3. der verschlüsselte Kostenträger
4. die angeforderte Leistung
5. Tag und Monat der Aufnahme

ad 2: Die I-Zahl stellt das kompakteste Ordnungsmerkmal zur Identifikation eines Patienten dar. Sie besteht aus elf Ziffern, wobei jeder Stelle bzw. Stellengruppe eine bestimmte Bedeutung zugeordnet ist. Die ersten sechs Ziffern enthalten das Geburtsdatum im Block, die siebte Ziffer gibt Aufschluß über Geschlecht und Geburtsjahrhundert. Die beiden nächsten Ziffern sind der Verschlüsselung des Geburtsnamens nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation vorbehalten. Die zehnte Ziffer trifft eine Aussage nach denselben Empfehlungen über die Mehrlingseigenschaft. Für den der Wahrscheinlichkeit nach äußerst seltenen Fall, daß alle bisherigen zehn Ziffern für zwei oder mehr Patienten dieselben sind, verbleibt die Möglichkeit der Zuordnung einer weiteren Ziffer als letztmögliches Unterscheidungsmerkmal.

ad 3: Aus Raum- sowie Zeitersparnisgründen sahen wir uns veranlaßt, die unterschiedlichen Kostenträger in eine maximal nur fünf Stellen enthaltende Kurzform zu transformieren. Die RVO-Kassen werden dabei nach dem allgemein gültigen Schlüssel der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) codiert; für die Ersatzkassen haben wir das Kürzel EK 1 bis EK n gewählt, für die Selbstzahler SZ 1, 2 und 3. Für die übrigen Kostenträger, wie Bundeswehr, Bundesgrenzschutz, Sozialgerichte usw. verwenden

wir in ähnlich einfacher und schneller Weise zu ermittelnde Abkürzungen. Einmalig oder sehr selten vorkommende Kostenträger werden nicht verschlüsselt, sondern mit Hilfe einer Anmerkungs-LSK näher erläutert (s. später Kapitel Sonderfälle).

Bei der Gestaltung des Fragebogens gingen wir aus einerseits von der Übersichtlichkeit für den Patienten, andrerseits von der schnellen Erfassung der Angaben durch die Bedienung der Selex-Anlage.

Die Reihenfolge der Angaben auf dem Formular ist identisch mit der Abarbeitung bei der Patienten-Aufnahme.

Handelt es sich um eingegangenes Untersuchungsmaterial, werden die entsprechenden Angaben einem speziellen Begleitzettel entnommen.

Ist das Patienten-Formular mit den notwendigen Ergänzungen versehen, werden zunächst die erforderlichen Arzt-Adress-LSK aus der Arzt-Adress-Kartei herausgesucht.

Diese Adressen-Kartei ist gegliedert in

a) universitätseigene Kliniken

b) externe Krankenhäuser

c) Gutachten-anfordernde Stellen

d) Hausärzte

Grundsätzlicher Aufbau der Adress-LSK.

Die Konzeption dieser Adress-LSK richtete sich nach den Anforderungen der Verwaltungsorganisation, der Arztbrieferstellung sowie der Dokumentation (Abb. 8).

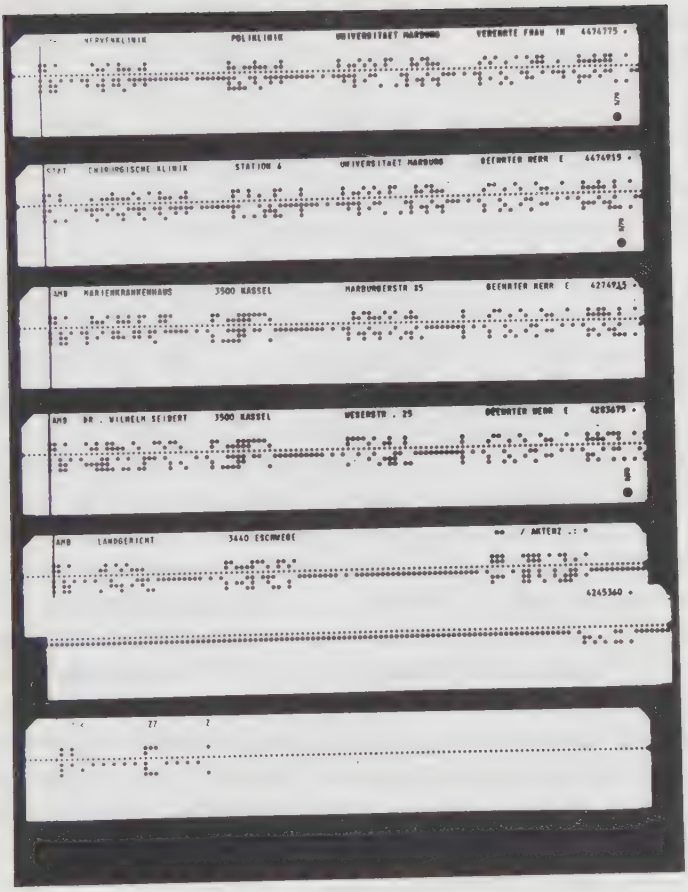


Abb. 8: Diverse Arzt-Adress-LSK. Die beiden ersten werden bei amb. bzw. stationärer Überweisung innerhalb des Universitätsklinikums benötigt; die dritte und vierte LSK bei Überweisung von einem externen Krankenhaus bzw. vom Hausarzt. Die Doppel-LSK (wegen der Abbildung in zwei Teile getrennt) wird bei Gutachten verwendet. Unten die Arzt-Leer-LSK.

Demzufolge tragen die Adress-LSK zunächst einen Hinweis über ambulante bzw. stationäre Behandlung, was bei der Rechnungsausschreibung von Bedeutung ist. Deshalb erscheint dieser Vermerk nur auf dem Datenträger Bericht-LSK, der bei der Arbeitsstufe "Entlassung" benötigt wird (s. E. Lüllwitz). Die nächsten Angaben beziehen sich auf den Namen des Arztes oder des auswärtigen Krankenhauses bzw. die Kliniksangabe oder den Gutachtenträger. Es folgen Anschrift mit Postleitzahl, Ort und Straße bzw. Kennzeichnung der Station.

Die Anrede, wie sie später im Befundbericht bzw. Arztbrief gebraucht wird, besteht aus zwei Teilen und berücksichtigt das Geschlecht des Überweisenden. Bei universitätseigenen Kliniken existieren aus diesem Grund jeweils zwei fast gleiche LSK nur mit dem Unterschied der männlichen und weiblichen Anrede, die des sofortigen Zugriffs wegen verschiedenfarbige Einlegemarkierungen tragen. Bei der Gutachten-Adress-LSK fehlt die Anrede; statt des ersten Teils der Anrede enthalten sie ein Klingelzeichen, das auf die Bericht-LSK übertragen wird (s. Kontroll und Sicherungseinrichtungen). Anstelle des zweiten Teils der Anrede findet sich der Vermerk "Aktenz.:" sowie ein Haltbefehl, um das Aktenzeichen formatkontrolliert einzugeben. Zum Schluß enthält die Adress-LSK eine siebenstellige Zahl, die in verschlüsselter Form die überweisende Stelle angibt und auf den Lochstreifen zur Dokumentation übertragen wird. Soweit sie zur Verfügung steht, wird dabei auf die neuen bundeseinheitlichen Stempel-Nrn. der KBV zurückgegriffen.

Unserem Organisationsschema gemäß wird zunächst die erste Arzt-Adress-LSK, die immer die überweisende Stelle angibt, in den Lesekopf I eingelegt. Eine zweite Arzt-Adress-LSK kann über den anderen freien Lesekopf eingelesen werden, falls ein weiterer Arztbrief-Adressat ein Duplikat des Briefes erhalten soll. Diese zweite Arzt-Angabe betrifft jedoch nur den medizininternen Bereich und soll bei der Rechnunglegung nicht mehr in Erscheinung treten.

Ist die überweisende Stelle eine Gutachten-anfordernde Institution, wie z.B. Sozialgerichte etc., wird es notwendig,

eine Möglichkeit für ein anzugebendes Aktenzeichen zu schaffen sowie über eine hierbei obligatorische zweite Arzt-Adress-LSK der Verwaltung mitzuteilen, welche Klinik diesen Patienten an uns weitervermittelt hat.

Zusammenfassend ergibt sich also das Problem, in bestimmten Situationen den Inhalt der zweiten Arzt-Adress-LSK nur für das Arztbrief-Schreiben zu nutzen, in anderen Fällen diesen Inhalt auch auf der Sachkostenrechnung auszudrucken.

Im strukturellen Aufbau der Arzt-Adress-LSK lassen sich drei Formen unterscheiden, die den eben beschriebenen verschiedenen Möglichkeiten genügen. Herauszustellen ist dabei noch einmal, daß dieselben Adress-LSK sowohl an erster wie auch an zweiter Stelle Verwendung finden können (ausgenommen sind die Gutachten-Adress-LSK).

Die Arzt-Adress-LSK sind ihrem unterschiedlichen Inhalt der Daten nach in "Blöcke" aufgetrennt, wobei jeder Block doppelt angelegt ist. Die einzelnen Blöcke können nacheinander abgerufen und dorthin verteilt werden, wo sie gebraucht werden. Durch eine unterschiedliche Anordnung einerseits bei den Hausarzt- bzw. externen Krankenhaus-Adress-LSK, andrerseits Universitätsklinik-Adress-LSK innerhalb der Doppel-Blöcke wird erreicht, daß auf dem Datenträger für die Arbeitsstufe "Entlassung" (Bericht-LSK) die Angaben der zweiten Adress-LSK von den jeweils notwendigen Selektionsbefehlen abgerufen werden und entsprechend in der Verwaltung auf dem Ausgabedrucker (E1-Kreis) erscheinen oder nicht.

Für den Fall, daß kein zweiter Arzt angegeben ist, wird eine Leerkarte eingelegt. Diese enthält die notwendigen Programmrücksprung-Befehle sowie einen Befehl, der als Pseudobefehl auf die Bericht-LSK übertragen wird und beim Briefschreiben dafür sorgt, den Hinweis auf einen "nachrichtlich-an-Arzt" zu unterdrücken. (Weiteres über die Arzt-Leer-LSK s. im Kapitel "Erläuterungen zum Programm" und Abb. 8).

Der nächste Schritt im Aufnahme-Vorgang besteht nun darin, anhand der nach der I-Zahl geordneten Patienten-Kartei zu prüfen, ob der Patient bereits bekannt ist (Abb. 9).

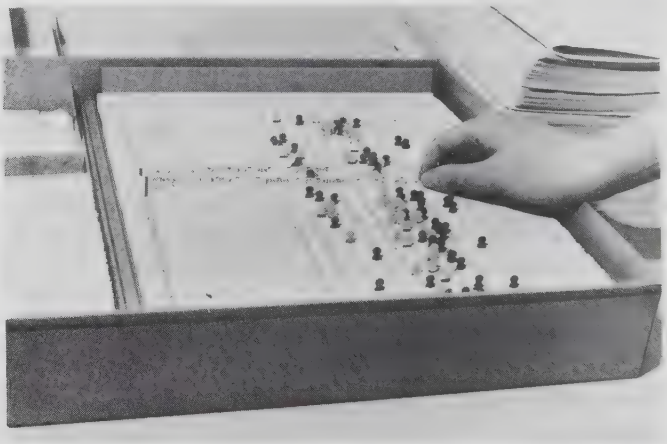


Abb. 9: Griff in die Patientenkartei. Die farbigen Reiter signalisieren die noch nicht abgeschlossene Untersuchung.

Ist dies der Fall, muß weiterhin festgestellt werden, ob die jetzigen Angaben auf dem Formular mit den früheren auf der Patienten-Karteikarte festgehaltenen Daten übereinstimmen; außerdem ist nachzusehen, in welchem Jahr die letzte Aufnahme erfolgte. Das letztere ist deshalb von gewisser Bedeutung, weil für jeden Patienten in jedem Jahr nur ein Hauptbucheintrag erstellt wird. Treten Diskrepanzen zwischen alten und neuen Patientenangaben auf, muß eine neue Karteikarte angelegt werden.

Diesen verschiedenen Möglichkeiten bei der Patienten-Aufnahme trägt ein Zusatz-Bedienungspult Rechnung, mit dessen Hilfe bestimmte Programmabläufe bereitgestellt werden können (Abb. 10).

Taste T 1: sie bewirkt das simultane Mitschreiben des fernabgesetzten, in der Verwaltung stehenden Ausgabedruckers, auf dem der Hauptbuchbeleg ausgefüllt wird.

Taste T 2: der Ausgabedrucker wird nicht angesprochen. Es entsteht - bei Wiederaufnahmen im gleichen Jahr - kein Hauptbuchbeleg.

Taste T 3: "Ändern". Sie kann zusätzlich zu den Abläufen T 1 und T 2 gedrückt werden. Ihre Funktion besteht darin, eine Schaltung vorzubereiten, die beim Lesen des Befehls Ⓥ an passender Stelle einen LSK-Stanzer ankoppelt und alle Normalbefehle zum Halten bringt. Sie wird benutzt zur Herstellung von Patienten-LSK bei Neuaufnahmen sowie für notwendige Änderungen bei einer Wiederaufnahme.

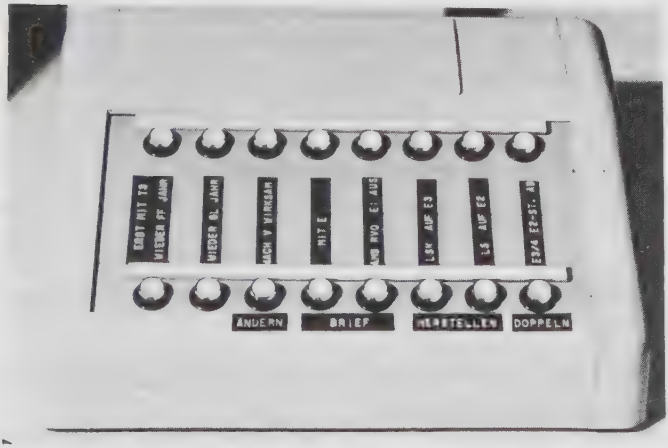
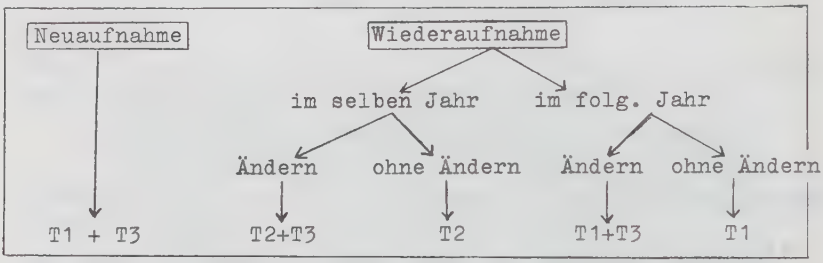


Abb. 10: Zusatz-Bedienungspult. Die untere Reihe der Drucktasten dient der Wahl des Programmablaufs; mittels der oberen lassen sich einzelne Leseköpfe gezielt ansteuern. Die beiden linken Knöpfe der unteren Reihe dienen zur Ansteuerung des Aufnahmeprogrammes.

Somit ergibt sich folgendes Schema zur Wahl des Programmablaufs bei der Patienten-Aufnahme:



In jedem Fall wird nun eine LSK in den Lesekopf I eingelegt; bei Wiederaufnahmen ist es die bereits zu einem früheren Zeitpunkt abgelochte Karteikarte; bei echten Neuaufnahmen wird eine Rahmen-LSK benutzt, die für die Einhaltung der vorgegebenen Formate sorgt (Abb.15).

Die zur Herstellung einer Patienten-LSK notwendige Taste T3 hat neben der eben beschriebenen noch die weitere Aufgabe, die durchlaufenden Normalbefehle in Haltbefehle umzufunktionieren. So dienen die Normal-Sprungbefehle, die im Fall einer Wiederaufnahme die einzelnen Datenblöcke von der Karteikarte abrufen im Änderungsfall und bei Neuaufnahmen als Aufforderung zum kontrollierten Handeintrag.

Übersicht über die praktische Ausführung der Patienten-Aufnahme.

In zeitlicher Reihenfolge sind bei der Aufnahme folgende Vorgänge zu erledigen:
Der erste Halt nach dem Programmstart dient der Eingabe einer Zi-Umschaltung. Erst beim zweiten Halt kann die vierstellige Hauptbuch-Nr., die neben der Institutskennzahl den mittleren Teil der Registrierungs-Nr. bildet, eingefügt werden. Diese Trennung mußte vorgenommen werden, da im Selex-System die zur Freigabe der jeweiligen Tastatur notwendigen Bu- und Zi-Umschaltungen einen Zwischenraum (Zwr=Leertaste) auf den Ausgabegeräten bewirken und es

somit bei einer kombinierten Eingabe zu einer unmotivierten Trennung zwischen dem ersten, aus dem Programm kommenden Anteil und dem zweiten Anteil, der Hauptbuch-Nr., innerhalb der Reg.Nr. beim Ausschreiben der Sachkostenrechnung käme.

Anschließend werden die beiden Arzt-Adress-LSK eingelesen. Sobald die erste von ihnen den Lesekopf bis zum Ende passiert hat, wird sie herausgenommen und an ihrer Stelle die Patienten-LSK bzw. Patienten-Rahmen-LSK eingelegt. Während dieser Wechselzeit durchläuft die zweite Arzt-Adress-LSK bzw. eine Leer-LSK ihren Lesekopf. Dieser "fliegende Wechsel" vermeidet jeglichen Zeitverlust. Nach den Angaben zur Adresse des Patienten hält die Anlage obligatorisch, um den Beruf bzw. Tätigkeit des Patienten im Protokoll festhalten zu können.

Die beiden letzten Halts im Programmablauf dienen dem Einschreiben der angeforderten Leistung sowie der Eingabe von Tag und Monat der Aufnahme.

Während dieses Ablaufs sind simultan verschiedene Belege und Datenträger entstanden, die nun im einzelnen beschrieben werden.

1. Protokoll (Krankenblattkopf)

   Das Protokoll entsteht auf dem Eingabeblattschreiber, der ein mit dem Institutskopf bedrucktes Endlosformular aufnimmt (Abb. 11, 12).

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung

(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps-Universität Marburg

Direktor:
Professor Dr. med. Dr. rer. nat. E. H. Graul

9399

KLD . POLIKLINIK MAENNERAMBULANZ UNIVERSITAET MARBURG

DR . SEIDLER 3550 MARBURG STUDENTENWERK

020943 3 29 00 HELMKE , MANFRED - 3550 MARBURG , BELTERSH STR .1
STUD IURIS

VGEORG 040610 04 EK

MILZSZINTIGRAMM

06.10.70

Abb. 11: Aufnahmeprotokoll mit zwei Arztadressen.

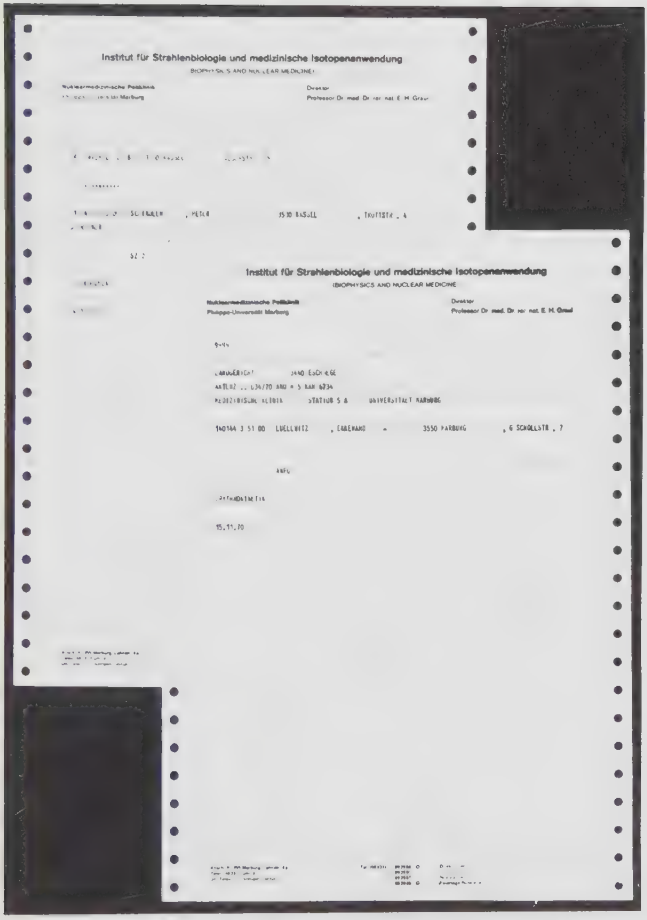


Abb. 12: Aufnahmeprotokolle. Oben mit einer Arzt-Adresse; unten bei Gutachten mit Angabe des Aktenzeichens.

Das Original dient als Krankenblattkopf und wird als erstes Blatt hinter den Klarsichtdeckel der Krankenakte eingelegt. Ein Durchschlag verbleibt als Hauptbuchdoppel in der Anmeldung. Gleichfalls im Eingabeblattschreiber werden der Arztbrief in der Arbeitsstufe "Entlassung" sowie in daran anschließenden Arbeitsgängen Mahnbriefe und Honorarrechnungen (s. Arbeit E. Lüllwitz) erstellt. Für diese Zwecke war es erforderlich, Formularsätze mit zwei Durchschlägen zu wählen. Da im routinemäßigen Betrieb ein Wechsel der Formularsätze zu zeitaufwendig wäre, nahmen wir es in Kauf, als Formular für das Aufnahmeprotokoll das für den Arztbrief gestaltete Formular mit entsprechendem Aufdruck zu verwenden und den zweiten Durchschlag des Protokolls zu verwerfen.

In übersichtlicher Weise enthält das Protokoll alle bei der Aufnahme notwendigen Daten. Die obenstehende Hauptbuch-Nr. ist die Grundlage bei der Abheftung als Hauptbuch. Es folgen die überweisende Stelle sowie ein eventuell angegebener Hausarzt. Im Falle eines Gutachtens ist genügend Platz, um ein Aktenzeichen aufzunehmen. Die vierte beschriftete Zeile enthält die persönlichen Angaben des Patienten, wie I-Zahl, Zu- und Vorname, Geburtsname, Ort und Straße. Die nächste Zeile beinhaltet Beruf bzw. bei Hausfrauen, Studenten etc. die Tätigkeit. Die Aussagen über die Art der Versicherung und den Kostenträger finden sich zwei Zeilen abgesetzt. Angeforderte Leistung und Aufnahmedatum, jeweils am linken Rand angeordnet, bilden den Schluß des Protokolls.

Der verbleibende freie Teil des Formulars kann zur Aufzeichnung bereits vorliegender klinischer Daten genutzt werden.

2. Hauptbucheintrag

Bei den für die Aufstellung unseres Organisationsplanes notwendigen Analysen der Datenstrukturen waren weitgehende Parallelen im verwaltungstechnischen Bereich augenfällig, d.h. eine Übereinstimmung der bei der Aufnahme erfaßten und bei der Rechnungslegung benötigten Angaben.

Die Konsequenz dieser Erkenntnis führte zur Entwicklung und Gestaltung eines Formulars, das sowohl die Anforderungen eines Hauptbuchbelegs als auch die einer sachgemäßen Ausfertigung eines Leistungsnachweises bzw. einer Sachkostenerstellung erfüllt.

Da für die Rechnungsausschreibung zwei Duplikate erforderlich sind, beim Hauptbuchbeleg jedoch lediglich das Original zur Aufbewahrung in der Verwaltung verbleiben muß, ergibt sich durch den doppelten Verwendungszweck der Nachteil zweier überflüssiger Nutzen beim Hauptbucheintrag.

Der Hauptbuchbeleg wird auf dem fernabgesetzten, in der Kliniksverwaltung stehenden Ausgabedrucker erstellt. Wie auch der Eingabeblattschreiber ist er mit der Schriftart Ro 131 ausgestattet, die der Raumsparschrift entspricht und mit der sich 104 Großbuchstaben bzw. Zeichen in einer Zeile unterbringen lassen. Der Zeilenabstand ist auf 1,5 festgelegt. Das Formularformat der Endlossätze beträgt etwa Din A5 quer. Neben den seitlichen Lochungen zur zeilen- und spaltenrichtigen Führung tragen die Formulare zwei weitere Lochungen für die Abheftung in Aktenordner sowie eine rechteckige Ausstanzung zur maschinellen Formularprüfung. Diese ist bei fernabgesetzten Ausgabegeräten unentbehrlich.

Der Aufdruck des Formulars berücksichtigt erstens die Kennzeichnung zur deutlichen Unterscheidung des jeweiligen Verwendungszwecks. In der Arbeitsstufe "Aufnahme" wird dies erreicht durch das programmgesteuerte Ankreuzen des entsprechenden Kästchens, durch das Freilassen der Angabe über Klinik/Institut, des fehlenden Hinweises über ambulante bzw. stationäre Überweisung und das Nichtausfüllen der Spalte "Erbrachte Leistung" (Abb. 13 und 14).

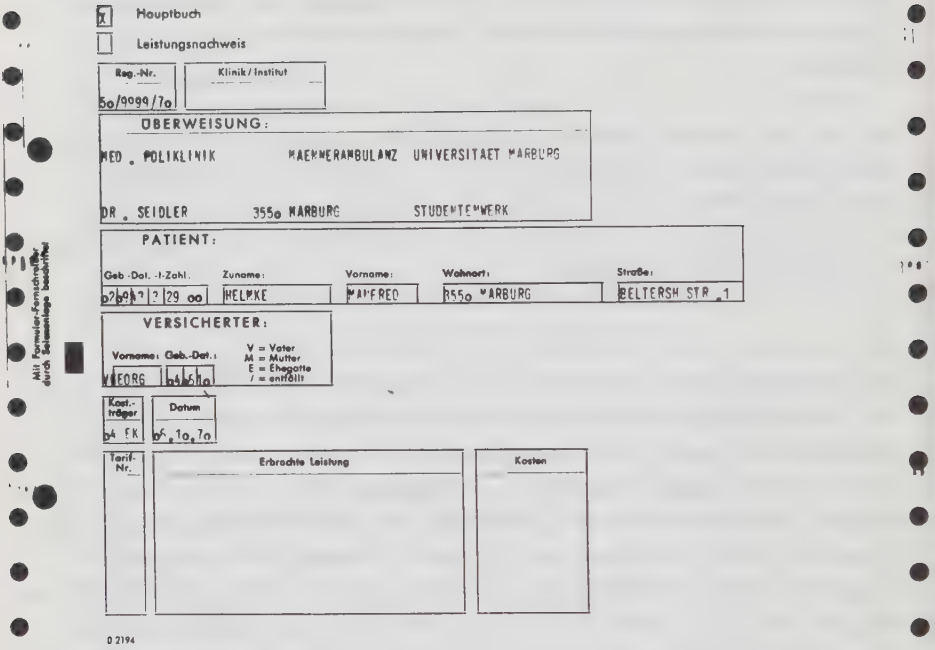


Abb. 13: Hauptbucheintrag analog dem Protokoll in Abb. 11.

Zweitens wurde eine Gliederung nach inhaltlichen Schwerpunkten angestrebt. Hieraus resultierte die grobe Einteilung in einen Überweisungs-, einen Patienten-, einen Versicherungs- und einen Leistungsteil. Zwischengeordnet und mit einem kurzen Blick zu erfassen sind die Angaben zur Reg.-Nr., zum Kostenträger und zum Aufnahmedatum. Im Überweisungsteil ist Platz für einen dreizeiligen Eintrag. Er wird voll ausgenutzt bei Gutachtenfällen, indem a) die Gutachten-anfordernde Stelle b) ein Aktenzeichen das sonst entfällt, c) die überweisende Klinik angeführt werden. Der Patiententeil beginnt mit der I-Zahl, wobei zur Verdeutlichung des Geburtsdatums Tag, Monat und Jahr durch dünne senkrechte Striche getrennt sind und sich außerdem über den ersten sechs Ziffern der Hinweis "Geb-Dat" findet. Der Versicherungsteil enthält eine

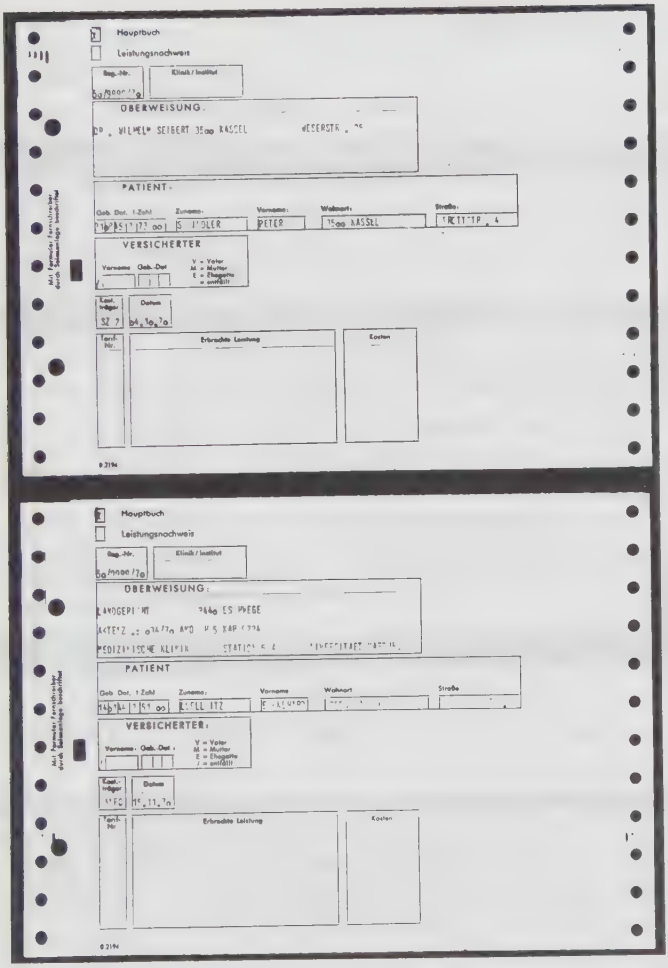


Abb. 14: Hauptbucheinträge analog den Protokollen der Abb. 12.

Erläuterung zu den Abkürzungen des Versicherungsnehmers. Die letzte Eintragung des als Hauptbuch verwendeten Formulars ist das Aufnahmedatum.

Der Aspekt der Zeitersparnis war ein dritter Gesichtspunkt bei unseren Überlegungen zur Gestaltung. Um die Laufzeit des Ausgabedruckers weitgehend zu reduzieren, verlagerten wir die Beschriftung überwiegend in die linke Hälfte des Formulars.

3. Patienten-Karteikarte (Abb. 15)

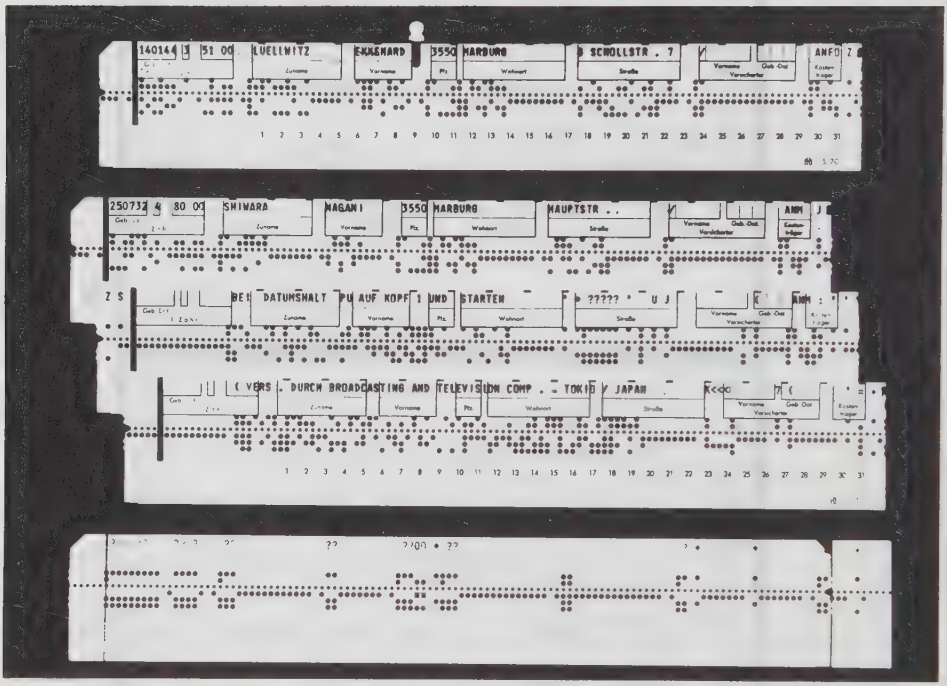


Abb. 15: Patienten-LSK. Oben: Normalfall. Mitte: dreiteilige Karteikarte mit Anmerkung zum Kostenträger (zwecks Photographie wurde die LSK auseinandergetrennt). Unten: Patienten-Rahmen-LSK

Wie bereits an früherer Stelle ausführlich geschildert, wird bei Neuaufnahmen sowie bei zu ändernden Wiederaufnahmen eine Patienten-Karteikarte angelegt. Dies geschieht in einem der beiden LSK-Stanzer.

Wir benutzen 12"-LSK, etwa Din A4 quer entsprechend, der Form V, die als Endlos-Kartenbündel in Leporello-Weise gefaltet angeliefert werden. Dies ist die maximale LSK-Länge, für die im Handel Karteikästen erhältlich sind. Leichte Handhabung und praktische Abstellmöglichkeiten einerseits, andrerseits der notwendige Informationsgehalt waren für die Wahl dieses LSK-Formats ausschlaggebend.

Die Fernschreibkombination 30 (Zi-Umschaltung) trennt programmgesteuert die LSK im Stanzer voneinander ab. In wenigen Sonderfällen entsteht eine dreiteilige Patienten-LSK, dann nämlich, wenn eine Anmerkung zum Versicherten oder zum Kostenträger notwendig wird und dieser zusätzliche Hinweis bei einer Wiederaufnahme erneut vermerkt werden soll (Abb. 15).

Die im Selex-System verwendbaren Lochstreifenkarten (LSK) lassen einen allgemeinen Aufbau in drei Etagen erkennen. In der oberen Etage findet sich der gut lesbare Zeichenabdruck sowie Platz für einen entsprechenden Aufdruck. Die mittlere Etage enthält die im 5er Code gestanzten Fernschreibzeichen. Der untere Teil ist frei für eventuelle Handeinträge und kann ebenfalls mit einem Aufdruck versehen werden.

Die Patienten-LSK trägt sowohl die Daten zur Person des Patienten, Versicherungsart und Kostenträger als auch die zur späteren Weiterbenutzung erforderlichen Befehle. Der Aufdruck in der oberen Etage faßt die diversen Datenblöcke zusammen, die in derselben Reihenfolge angeordnet sind wie beim Hauptbuchbeleg (s. Abb. 13). Zusätzlich findet sich eine Einlegemarke auf der sechsten Lochung sowie in der unteren Etage eine Anordnung der Zahlen 1-31, die die Monatstage darstellen und folgendem Kontrollzweck dienen:

Nach der vollzogenen Aufnahme wird, bevor man die Patienten-LSK in der Kartei abstellt, als Vermerk für den noch ausstehenden Arbeitsgang "Entlassung" ein Reiter auf die LSK gesetzt, der durch seine Position das Aufnahmedatum und durch seine Farbe den Zeitbedarf der angeforderten Leistung signalisiert. Als optische Hilfe beim Stecken des Reiters finden sich an der oberen LSK-Kante im Abstand von je zwei Tagen Strichmarkierungen. Die aufgedruckten Zahlen 1-31 beginnen erst 1 cm rechts der I-Zahl; dadurch entfällt eine Behinderung durch die aufgesetzten Reiter beim Blättern in der Kartei.

4. Arztbriefvorbereitung

Der am Empfangskreis E 3 angeschlossene LSK-Stanzer locht auf einer mehrteiligen LSK das zentrale Verbindungsglied zwischen den Arbeitsstufen "Aufnahme" und "Entlassung" ab. Es ist die sogenannte Bericht-LSK - die Grundlage zur Erstellung des ersten Teils des Arztbriefes sowie weiterer Folgearbeiten (Abb. 16).

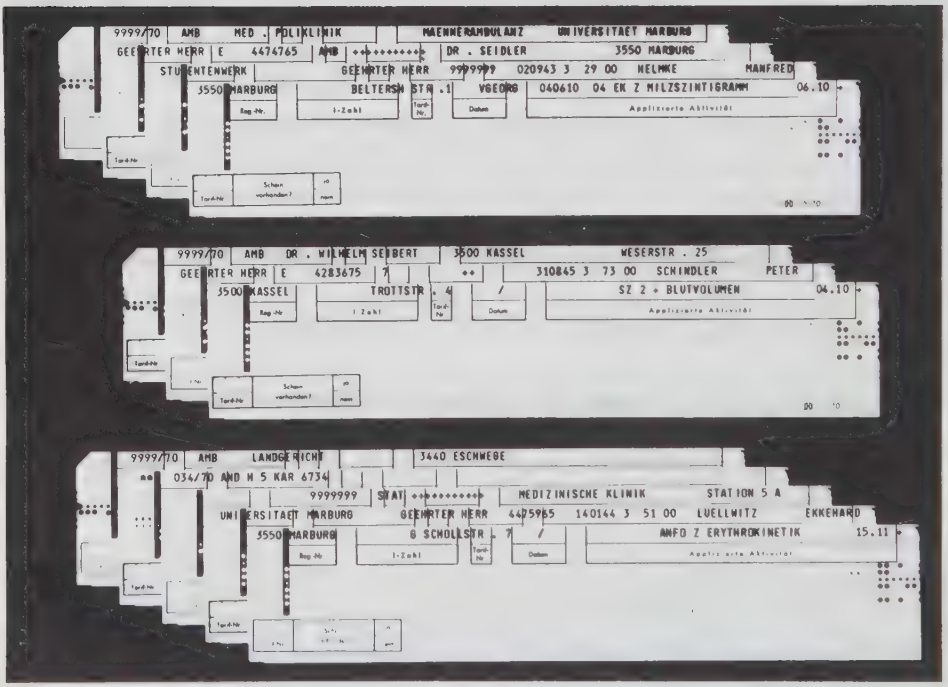


Abb. 16: Drei Bericht-LSK-Typen analog den Protokollen der Abb. 11 und 12 (für die Abbildung wurden die LSK auseinandergetrennt). Oben: Angabe von zwei Arzt-Adressen. Mitte: anstelle der zweiten Arzt-Adresse die kurze Einlegemarkierung. Unten: fünfteilige Bericht-LSK bei Gutachten.

Sämtliche Daten, die in der Arbeitsstufe "Entlassung" relevant sind, werden beim Aufnahmevorgang auf sie übertragen, ebenso die für ihre spätere Abarbeitung notwendigen Steuerbefehle.

Jedes ihrer Teilstücke ist 10 Zoll lang. Der Aufdruck, den sie in der oberen Etage trägt, ist für sie bedeutungslos und hat Gültigkeit in einem anderen Arbeitsvorgang. Auch ihre Länge ist bestimmt durch die Verwendung der gleichen LSK in der Arbeitsstufe "Entlassung" (s. Leistungs-LSK; E. Lüllwitz). Der Vermerk in der unteren Etage muß beachtet und bei scheinpflichtigen Patienten das entsprechende Feld angekreuzt werden. Bei Selbstzahlern 1. und 2. Klasse wird die interne Tarif-Nr. in die vorgegebene Rubrik eingetragen und danach eine Honorarrechnung erstellt. In diesen Fällen stellen die Bericht-LSK Verbundkarten dar.

Inhalt und Reihenfolge ihrer Daten stimmen weitgehend mit denen des Protokolls überein. Zusätzlich enthält sie die Hinweise auf ambulante bzw. stationäre Überweisung, die Arzt-Anrede und die Arzt-Nr. des Überweisenden.

Die Länge der Bericht-LSK ist bedingt durch die Anzahl ihrer Teilstücke. Den Gegebenheiten bei der Patienten-Aufnahme entsprechend können drei-, vier- oder fünfteilige Bericht-LSK gelocht werden. Dreiteilige Bericht-LSK entstehen, wenn kein zweiter Arzt vorliegt; vierteilig werden sie, wenn zwei Adressen bekannt sind. Muß eine Anmerkung zugefügt werden, so verlängern sie sich jeweils um eine LSK. Handelt es sich um Gutachten, resultiert automatisch eine fünfteilige Bericht-LSK, die in jedem Fall zwei Adressen sowie ein Aktenzeichen aufnimmt (Abb. 16).

Zwecks ihrer Verwendung in späteren Arbeitsgängen ergibt sich die Notwendigkeit, verschiedene Teile der Bericht-LSK zu lesen; dabei kann es sich um die erste, die zweite Adresse handeln oder um den Patiententeil. Deshalb tragen die Bericht-LSK an verschiedenen Stellen Einlegemarkierungen, die entweder durch einen vorgedruckten schwarzen Balken oder durch programmgesteuerten Aufdruck (Plus-Zeichen) gekennzeichnet sind.

5. EDV-Lochstreifen

Über den Empfangskreis E 2 werden die relevanten Aufnahmedaten auf den EDV-Streifen ausgestanzt. Zusätzliche Datenerfassung für eine numerische Diagnostik werden über testspezifische Unterprogramme gesteuert. Für dringliche Diagnostik kann der entsprechende Streifenabschnitt sofort bzw. nach Anmeldeschluß über das universitätsinterne Telexnetz mittels eines Siemens T 100 S mit 75 bd zum medizinischen Rechenzentrum übertragen werden (Abb. 17).

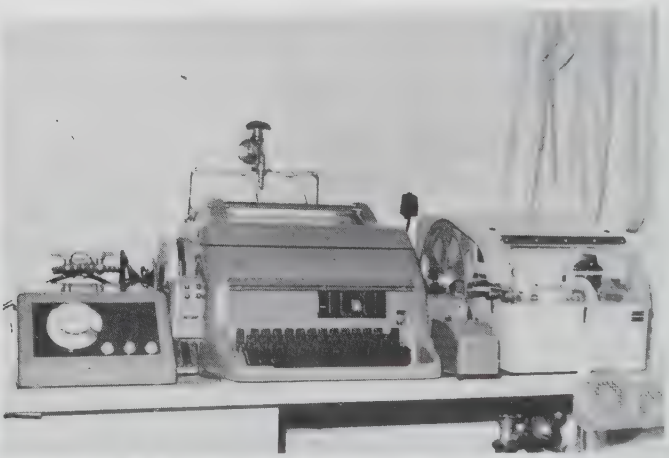


Abb. 17: Rechts: E 2-Einheit (Lochstreifenstanzer zur Erstellung des EDV-Streifens). Links daneben: Siemens T 100 S mit Anschluß an Uni-Telexnetz. Ganz links: zugehöriges Fernschaltgerät.

6. Komplettierung der Arzt-Adressen-Kartei

Für den Fall, daß während des Aufnahmevorgangs die gewünschte Arzt-Adress-LSK nicht bereitliegt, mußte eine Möglichkeit vorgesehen werden, ohne den Programmablauf erheblich zu unterbrechen, die Arzt-spezifischen Daten formatkontrolliert durch Handeintrag einzugeben sowie simultan diese Daten in Form der bereits ausführlich beschriebenen Arzt-Adress-LSK festzuhalten.

In ähnlicher Weise wie bei den neu zu erstellenden Patienten-LSK wird auch hier eine Rahmen-LSK benutzt, die sowohl die Haltaufforderungen zur kontrollierten Eingabe enthält als auch zur Übertragung der festliegenden Daten (ambulant, stationär, Anrede) und der Steuerbefehle dient (Abb. 18).

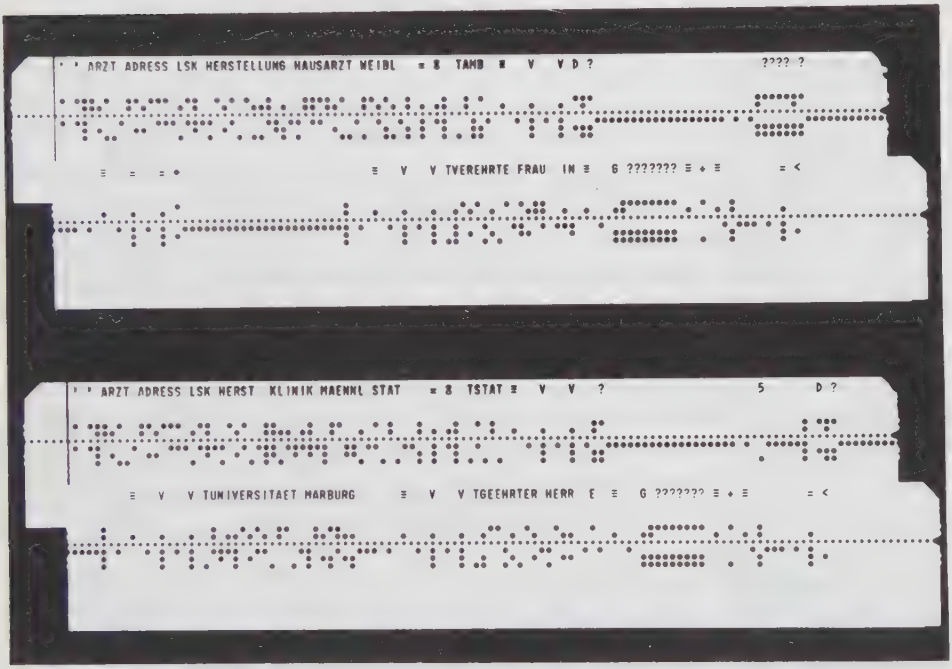
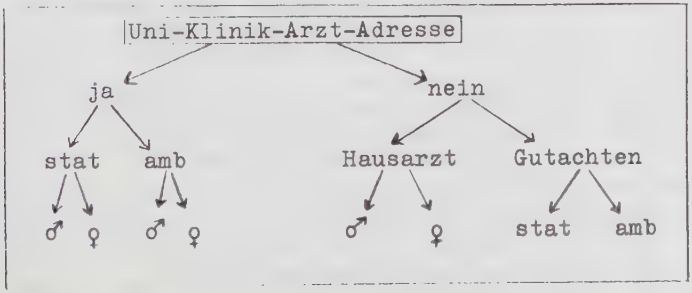


Abb. 18: Zwei Beispiele für Arzt-Adress-Rahmen-LSK.

Den diversen Arzt-Adress-LSK-Typen entsprechen acht Arzt-Adress-Herstellungs-LSK, deren Wahl nach folgendem Schema getroffen wird:

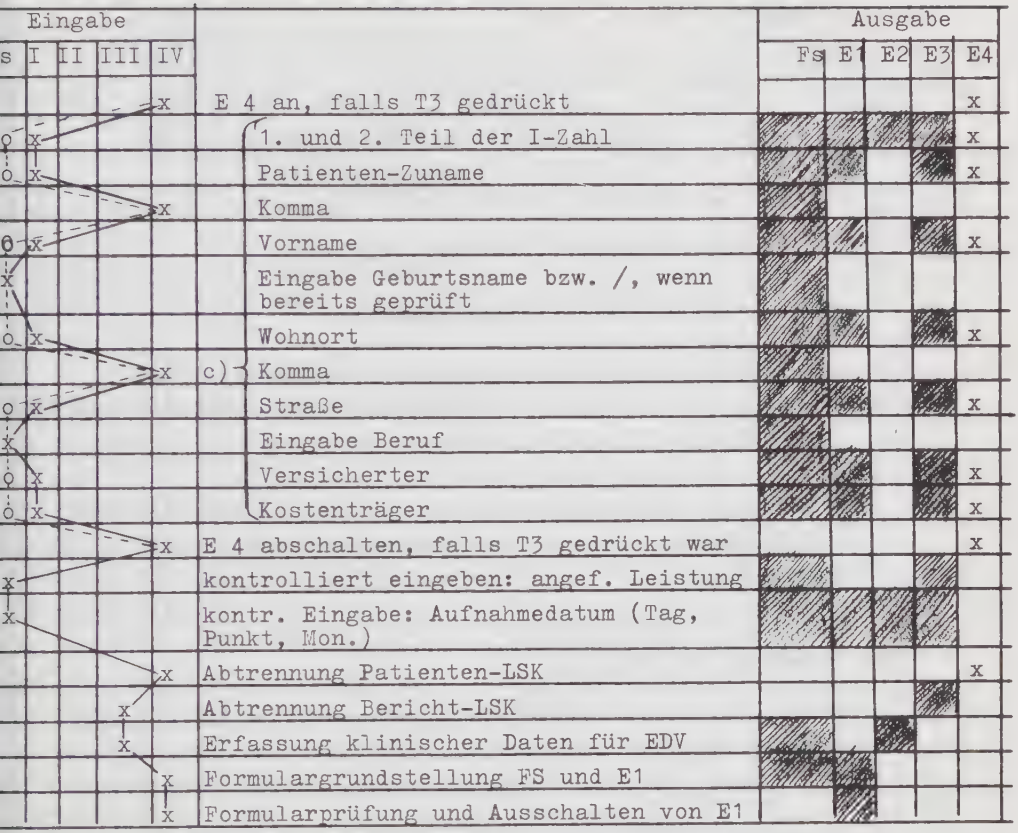


Die Länge der Arzt-Adress-LSK beträgt wie bei den Patienten-LSK 12 Zoll. Diese Übereinstimmung gestattet es, dieselben LSK sowohl zur Herstellung der Patienten- als auch der Arzt-Adress-LSK zu verwenden.

Daten-Gliederung

Eingabe						Ausgabe				
Fs	I	II	III	IV		Fs	E1	E2	E3	E4
				x	Einschalten des Ausgabedruckers im Ablauf 1		x			
				x	Kennzeichnung des Vorgangs für die EDV (wird benutzt als Anlaufzeit des Ausgabedruckers)					
				x	Formularprüfung Ausgabedrucker					
				x	Markierung des Formulars als Hauptbucheintrag (X); Kennzeichnung mit Instituts-Nr.					
x					Zi-Umschaltung (Vermeidung eines Zwr auf E1					
x					Eingabe Hauptbuch-Nr. (vierstellig)					
				x	Jahreszahl-Übertragung auf Bericht-LSK					
				x	Jahreszahl-Übertragung ins Hauptbuch					
	x				amb bzw. stat					
	x				Arzt-Adresse					
	x				a) Arzt-Anrede					
				x	Jahreszahl-Übertragung zum EDV-Streifen					
	x				Arzt-Nr.					
		x			amb bzw. stat bzw. Übertragung Befehl Ⓤ					
				x	Einlegemarke (11 Kreuze) auf Bericht-LSK bei zwei Arztadressen. Nur auf Protokoll, wenn Arzt-Leer-LSK				x	
		x			b) Arzt-Adresse bzw. Übertragung der kurzen Einlegemarke (2 Kreuze) auf Bericht-LSK mittels der Arzt-Leer-LSK	x				
		x			Arzt-Anrede 1. Teil					
		x			Arzt-Anrede 2. Teil wird wegen Platzverhältnissen auf Bericht-LSK unterdrückt					
		x			Arzt-Nr.					

Daten-Gliederung
(Fortsetzung)



Eingabe						Ausgabe				
s	I	II	III	IV		Fs	E1	E2	E3	E4
				x	E 4 an, falls T3 gedrückt					x
o	x				1. und 2. Teil der I-Zahl					x
o	x				Patienten-Zuname					x
				x	Komma					
o	x				Vorname					x
x					Eingabe Geburtsname bzw. /, wenn bereits geprüft					
o	x				Wohnort					x
				x	c) Komma					
o	x				Straße					x
x					Eingabe Beruf					
o	x				Versicherter					x
o	x				Kostenträger					x
				x	E 4 abschalten, falls T3 gedrückt war					x
x					kontrolliert eingeben: angef. Leistung					
x					kontr. Eingabe: Aufnahmedatum (Tag, Punkt, Mon.)					
				x	Abtrennung Patienten-LSK					x
			x		Abtrennung Bericht-LSK					
			x		Erfassung klinischer Daten für EDV					
				x	Formulargrundstellung FS und E1					
				x	Formularprüfung und Ausschalten von E1					

Erklärungen zur Daten-Gliederung:

1. Eingabe.

   Fs = Fernschreiber T 100 mit Tastatur zur alphanumerischen Dateneingabe

   I = 1. Lesekopf (1.Arzt-Adresse; Patienten-LSK)

   II = 2. Lesekopf (2.Arzt-Adresse)

   III = 3. Lesekopf (Unterprogramm)

   IV = 4. Lesekopf (Hauptprogramm)

   Bei Neuaufnahmen und z.T. beim Änderungsdienst tritt das mit einem Kreis gekennzeichnete Eingabegerät anstelle des mit einem Kreuz versehenen.

   a), b) und c) entsprechen etwa den drei auswechselbaren Datenträgern: erste und zweite Arzt-Adress-LSK sowie Patienten-LSK

2. Ausgabe.

   Die durch schraffierte Felder gekennzeichneten Empfangskreise erhalten in jedem Fall die nebenstehenden Daten; ein Kreuz weist auf fakultativen Erhalt von Daten hin.

   Fs = Ein- und Ausgabe
   E 1 = Ausgabeblattdrucker (Hauptbuch)
   E 2 = EDV-Lochstreifenstanzer
   E 3 = Bericht-LSK-Stanzer
   E 4 = Patienten-LSK und Arzt-Adress-LSK-Stanzer

Programm-Analyse
==========

Motor einschalten Ausgabedrucker (E1)		(U) Bu
LS-Stanzer ein (E2); Kennzeichnung des Ablaufs "Aufnahme", zugleich Anlaufszeit für E1 Motor		(S) Wr Wr Zl Bu AUFN Zwr
Formularprüfung auf E1		(R)
Markierung des Hauptbuchformulars; Kennzeichnung mit der Instituts-Nr.		(U) Wr Wr Wr Bu X Zl Zl Zl Zi 50/
Fs an; Papierprüfung auf E1 an		(J) Wr Zl
Eingabe Zi-Umschaltung, nicht auf E1		(I) Zi
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
Eingabe der 4-stelligen Hauptbuch-Nr.		(D) ? ? ? ?
E2 aus		(S)
Pk und Jahreszahl auf E3		(Bu) /70
		(Zwr)
Ergänzung der Reg.Nr. durch Jahreszahl auf Hauptbuch-Formular		(U) /70
Fs an		(X) Wr Zl Zl Bu
Sprung auf I (Adress-LSK)	z.B.Hausarzt-Adress-LSK Bu amb Zwr	(T)
nur E3		
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
Sprung auf I		(K)
	20 Zeichen (=Arzt-Name)	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
Sprung auf I		(K)
	20 Zeichen (=Arzt-Name)	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
Sprung auf I		(K)
	22 Zeichen (=Plz,Ort)	
Rücksprung	(Zwr)	

	Adress-LSK	Programm
Pk auf E3		Bu
		Zwr
Sprung auf I		K
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3		Bu
		Zwr
		X Zwr
Sprung auf I		K
	22 Zeichen (=Straße)	
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3		Bu
		Zwr
Sprung auf I		K
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3		Bu
		Zwr
		X Wr Z1
Sprung auf I		T
	GEEHRTER HERR (VER....FRAU)	
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3		Bu
		Zwr
Sprung auf I		T
	E Zwr (IN)	
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3		Bu
		Zwr
E2 an; Jahreszahl für EDV		S Zwr 70 ZwR
Sprung auf I		T
	Zi 7 Ziffern (=Arzt-Nr)	
Rücksprung; Wechsel der Kopfansteuerung I/II	Z	

Sicherungsmaßnahme gegen Einschreiben an dieser Stelle, da Zi-getrennte-Arzt-LSK am Ende halten		Zwr
E2 ab		(S)
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
		(X) Wr Z1
Sprung auf II		(T)
	Bu amb Zwr	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		
Pk auf E3 sowie 11 Plus-Zeichen, die als Einlegemarke für den "nachrichtlich-an"-Brief dienen und zugleich die Formateinhaltung auf der vierteiligen Bericht-LSK gewährleisten. Werden unterdrückt, falls Arzt-Leer-LSK Verwendung findet.		(Bu) ++++++++ +++ (Zwr)
Sprung auf II		(K)
	20 Zeichen (=Arzt-Name)	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu) (Zwr)
Sprung auf II		(K)
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu) (Zwr) (K)
Sprung auf II	22 Zeichen (Plz,Ort)	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu) (Zwr)
Sprung auf II		(K)
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3, Trennstelle		(Bu) ⊖ (Zwr)

Leertaste zwischen Ort und Straße im Protokoll u. Hauptbuch		(X) Zwr
Sprung auf II		(K)
	22 Zeichen (Straße)	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
		(K)
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
		(T)
Wird zur Formatfüllung auf E3 übertragen	GEEHRTER HERR	
	(Zwr)	
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
Sprung auf II; verwirft wegen Platzmangel auf Bericht-LSK den 2. Teil der Anrede		(Q)
	E Zwr (IN)	
Rücksprung	(Zwr)	
Sprung auf II		(T)
	Zi7 Ziffern (Arzt-Nr.)	
Rücksprung; Wechsel der Kopfansteuerung I/II	(Z)	
Sicherungsmaßnahme (siehe Ende 1. Arzt-Adresse)		Zwr
Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
9. Zeile auf E1		(U) Z1
11. Zeile auf E1 8. Zeile auf Fs		(X) Wr Z1 Z1
E2 an		(S) Zwr
E4 an, falls T 3 gedrückt		(V)
Sprung auf I	Pat.LSK:	(K)
1. Teil I-Zahl	Zi 7 ?	
Rücksprung	(Zwr)	

Pk auf E3 (E4)		Bu
		Zwr
Leertaste zwischen den beiden Teilen der I-Zahl		X Zwr
Sprung auf I		K
2. Teil der I-Zahl	5 ?	
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3 (e4)		Bu
		Zwr
E2 ab		S
Leertasten vor Zuname		X 2 Zwr
Sprung auf I		K
Pat.-Zuname	Bu 14 Zwr	
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3 (E4)		Bu
		Zwr
Spaltenrichtiger Eintrag auf E1		Ü 3 Zwr
Komma nach Zuname im Protokoll		J Zi, Bu
Sprung auf I		K
Pat.-Vorname	9 Zwr	
Rücksprung	Zwr	
Pk auf E3		Bu
		Zwr
Leertasten für Fs vor Geburtsname und für E1 vor Postleitzahl		X 3 Zwr
E2 an		S Zwr
Bei gedrückter Taste T3 Halt für Eingabe des Geburtsnames. Bei Wiederaufnahme ohne Änderung nur Ausgabe des Schrägstrichs sowie Formateinhaltung im EDV-Streifen.		N Zi / 6 Zwr
E2 aus		S
Leertasten zwischen Ge.-Name und Wohnort		J 3 Zwr
Sprung auf I		K
Postleitzahl und Ort	Zi 4 ? Bu 16 Zwr	
Rücksprung	Zwr	

Pk auf E3 (E4)		(Bu) (Zwr)
Spaltenrichtiger Eintrag auf E1		(U) 3 Zwr
Komma im Protokoll nach Ort		(J) Zi , Bu
Sprung auf I		(K)
Straße	16 Zwr	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3 (E4)		(Bu) (Zwr)
12. Zeile auf E1		(U) Zl
9. Zeile auf Fs		(J) Wr Zl
Freies Einschreiben von Beruf u.s.w. im Protokoll		(O)
14. Zeile auf E1 11. Zeile auf Fs		(X) Wr Zl Zl
Sprung auf I		(K)
Kürzel für Versicherten, Vorname und Geb.Dat. Dieser Block ist bei der Rahmen-LSK nochmals unterteilt	16 Zwr	
Rücksprung	(Zwr)	
Pk auf E3 (E4)		(Bu) (Zwr)
16. Zeile auf E1		(U) Wr Zl Zl
		(X) Zi
Sprung auf I		(K)
Kostenträger	5 Zwr	
Rücksprung; Wechsel der Kopfansteuerung I/II	(Z)	
Sicherungsmaßnahme (s. Ende 1. und 2. Arzt-Adress-LSK)		Zwr
E4 aus. Nachfolgende Pk kann nicht simultan auf E3 und E4 selektiert werden, da Anmerkungs-LSK erst bei Datumshalt eingelesen wird und die Pat.-LSK daher verlängert werden muß.		(V)
Pk auf E3		(Bu)
		(Z)
		(U) Zwr
13. Zeile auf Fs		(J) Wr Zl Zl
Kontrolliertes Einschreiben der angef. Leistung		(I) Bu 19 Zwr

Pk auf E3		(Bu)
		(Zwr)
		(Zwr) Wr Zl Zl
E2 an		(S) Zwr
Kontrollierte Datumseingabe		(D) Zi 5 ?
Jahreszahl für Protokoll und Hauptbuch. (X) schaltet Fs ein, wenn Anm.-, Irrungs- oder Storno-LSK gelaufen		(X) .70
E2 ab		(S)
E4 an		(V)
Pk auf E4		(Zl)
		(Z)
Pk auf E4 und gleichzeitiges Abtrennen der Patienten-LSK		(Zl) Zwr Zi 3 Zwr
		(Zwr)
E4 aus		(V)
Sprung auf III, falls noch kein (Y) (Irrungs-LSK)gelesen		(W)
Abtrennung der Bericht-LSK (bei Irrung von Irrungs-LSK aus)	(Bu) (Z) (Bu) 2 Zwr Zi 3 Zwr (Zwr) (Zwr) Wr Zl Zl	
Generalhalt E1+Umprogrammierung von (W)	(Y)	
Rücksprung ins Hauptprogramm	(W)	
		23 Zl
		(X) 9 Zl Wr
Formularprüfung auf E1		(R)
Motor-Ausschalten E1		(U) Zi
Generalhalt		(C)

Erläuterungen zum Programm

Die Anforderungen unserer Organisation erfüllt am besten die Betriebsart "Text-Programm-Mischen", neben "Abrufen" und "Springen" eine weitere Betriebsart im Selex-System.

Steuerbefehle und Daten sind sowohl im Hauptprogramm als auch in den Unterprogrammen in willkürlicher Weise angeordnet und gelangen durch chronologische Abtastung in den Leseköpfen zur Ausführung bzw. zur Selektion.

Die Ausgabegeräte E 2 und E 4, EDV-LS-Stanzer und Patienten-LSK-Stanzer, befinden sich bei Programmbeginn in Ruhelage und werden beim Lesen des ersten Befehls Ⓢ bzw. Ⓥ in Arbeitslage gebracht. Ein nächster Befehl Ⓢ bzw. Ⓥ schaltet sie wieder aus (usw.; Flip-Flop-Schaltung). Ⓥ kann nur bei gedrückter Taste T 3 wirksam werden. Auch der Eingabeblattschreiber (Fs) kann programmgesteuert ab- (durch Befehl Ⓤ und zugeschaltet Ⓙ oder Ⓧ) werden. Im Gegensatz zu den eben erwähnten Geräten, die bei laufender Anlage ständig betriebsbereit sind, ist der Verwaltungsfernschreiber vollständig, d.h. auch motormäßig, ausgeschaltet. Er wird zu Beginn des Programms mit Ⓤ Bu im Ablauf 1 (nicht im Ablauf 2) angeschaltet. Die Zeit, die er zum Anlaufen braucht, wird genutzt, um auf dem EDV-Lochstreifen den Arbeitsgang "Aufnahme" zu vermerken.

Es folgt Ⓡ, ein Befehl, der noch ein zweites Mal am Programmende eingebaut ist, und der mit Hilfe eines Kontrollgerätes optisch und akustisch Alarm gibt, falls das Formular im fernabgesetzten Ausgabedrucker nicht in Grundstellung steht. Dies wird über ein abgetastetes Stanzloch im Formular geprüft. Wird dabei der erforderliche Kontakt nicht geschlossen, hält die Anlage beim Lesen des Befehls Ⓡ, der freien Betrieb erlaubt und auf den Empfangskreis E1 selektiert. Somit kann über die Tastatur des Eingabeblattschreibers durch Betätigung der Zeilenvorschubtaste Grundstellung im Verwaltungsfernschreiber erreicht werden. Erst dann kann die Anlage gestartet werden. Der erste Befehl Ⓙ leitet die Papierprüfung mittels des gleichen Kontaktes auf diesem Fernschreiber ein, d.h., das Formular muß bis dahin die Grundstellung verlassen haben, damit

durch das Stanzloch nicht ein Fehlen des Papiers vorgetäuscht wird. Diese Prüfung bleibt wirksam, bis sie der Befehl Ⓨ als Generalhalt für E 1 löscht. Geht in der Zwischenzeit das Papier zu Ende, fällt nach einem der Zeilenvorschübe der Kontakt ein und löst den Papieralarm aus. Nach Löschen des Alarms kann dieses letzte Formular noch mit dem laufenden Vorgang beschriftet werden. Vor einem neuen Ablauf muß dafür gesorgt werden, daß ein neues Endlosformular eingespannt wird. Selbstverständlich darf nach Ⓨ nicht mit Ⓙ eine neue Papierprüfung eingeleitet werden.

Die Erklärung für die getrennte Eingabe von Zi-Umschaltung und Hauptbuch-Nr. ist schon auf Seite 24 gegeben worden. Der erste Sprung erfolgt zum Lesekopf I, in dem die erste Arzt-Adress-LSK liegt. Die sechs folgenden Sprünge berücksichtigen die unterschiedlichen Typen der Adress-LSK. Bei den Hausarzt-LSK ruft der 1., 3. und 5. Sprung die Daten ab, der 2., 4. und 6. trifft jeweils nur auf einen Rücksprungbefehl. Bei den Uni-Kliniks-LSK ist der Rhythmus des Datenabrufs um einen Block verschoben. Hierbei treffen der 1., 3. und 5. Sprung auf einen "leeren Block" in der Adress-LSK, während der 2., 4. und 6. Sprung dem Datenabruf dient.

Die gegebenenfalls notwendige Angabe der zweiten Arzt-Adresse bei der Rechnungslegung ist der Grund dieser scheinbar etwas aufwendigen Programmierung (s. S.20). Der letzte Rücksprung auf der Adress-LSK erfolgt durch Ⓩ. Dieser Befehl besitzt gleichzeitig die Funktion des Kopfwechsels, d.h. alle Sprungbefehle, die bisher den Lesekopf I ansteuerten, setzen jetzt den Lesekopf II in Betrieb und ermöglichen somit das Lesen der zweiten Adress-LSK in analoger Weise wie die erste Adresse.

Fehlt eine zweite Arzt-Adresse, so wird eine Arzt-Leer-LSK eingelegt (Abb. 8). Durch eine entsprechende Gestaltung dieser LSK als auch des Hauptprogramms wurde es möglich, die Bericht-LSK auf eine dreiteilige Form zu reduzieren. Diese Verbesserung führten wir ein, nachdem sich in mehrmonatiger Praxis gezeigt hatte, daß bei einem Großteil der Aufnahmen eine zweite Arzt-Adresse nicht bekannt ist und die Formatauffüllung zur vierteiligen Bericht-LSK als Ersatz für diese fehlenden Angaben

eine nicht gerechtfertigte Leerlaufzeit von etwa 10 Sekunden sowohl bei der Aufnahme als auch später beim Briefschreiben bedeutet. Unser ursprüngliches Ziel, auch einen zweiten Arzt mit der individuellen Anrede anzuschreiben, ist damit allerdings unmöglich geworden. Dieser Nachteil wird jedoch kompensiert durch den Vorteil, daß nunmehr einerseits die "nachrichtlich-an-Briefe" (wobei der zweite Arzt auf der Bericht-LSK abgelocht ist), andrerseits die "nachträglich-nachrichtlich-an-Briefe" (für die eine Arzt-Adress-LSK nötig ist), mit derselben Programmschleife geschrieben werden können. Dies war zuvor nicht möglich; je nach Typ des "nachrichtlich-an-Briefes" mußte ständig das entsprechende Programm eingelegt werden. Zusätzlich ergibt sich eine wesentliche Zeitersparnis bei diesem Verfahren auch bei den "nachrichtlich-an-Briefen".

Für die spätere Verarbeitung einerseits der drei-, andrerseits der vierteiligen Bericht-LSK mit denselben Programmen war es notwendig

1. die Anzahl der Sprungbefehle konstant zu halten,
2. entsprechende Einlegemarkierungen für die verschiedenen Arbeitsstufen vorzusehen,
3. Datenblöcke innerhalb einer LSK unterzubringen, d.h. Trennstellen zwischen den einzelnen Teilen freizuhalten,
4. das Format wegen der programmgesteuerten LSK-Abtrennung zu wahren.

Da die Differenz zwischen drei- und vierteiligen Bericht-LSK genau 100 Lochungen beträgt, eine Arzt-Adress-LSK jedoch nur 93 Lochungen aus Datenblöcken liefert, müssen die restlichen Lochungen aus dem Programm auf die vierteilige Bericht-LSK übertragen werden. Hierfür haben wir Plus-Zeichen (+) gewählt, die über den Formatausgleich hinaus gleichzeitig die Funktion einer Einlegemarkierung erfüllen.

Platzmangel auf der dreiteiligen Berich-LSK verbietet es aber, diese Füllzeichen auf diesen Bericht-LSK-Typ zu übertragen. Die simultane Funktion der Einlegemarkierung, die bei dem vierteiligen Typ für einen eventuell zu schreibenden "nachrichtlich-an-Brief" notwendig ist, kann hier, da gar kein zweiter

Arzt angegeben ist, natürlich entfallen.

Die Unterdrückung dieser Füllzeichen im Fall einer dreiteiligen Bericht-LSK geschieht auf folgende Weise: In der Arzt-Leer-LSK findet sich ein Befehl (WR), der einen Rücksprung ins Programm bewirkt und gleichzeitig hält. An dieser Stelle ist es Aufgabe der Bedienungskraft durch zweimaliges Anschlagen der Leertaste (Zwr), den folgenden Befehl im Programm "zu töten" und somit dessen Selektion aufzuheben. Nach Starten der Anlage werden die folgenden Füllzeichen gemäß des zuletzt wirksamen Befehls ((WR)) nur auf dem Fernschreiber (Protokoll) ausgegeben.

Für andere Arbeitsgänge, den Seitenüberlauf beim Arztbriefschreiben sowie bei der Honorarrechnungserstellung, ist eine zweite, different gekennzeichnete Einlegemarkierung zur Ansteuerung des Patiententeils allerdings nur bei den dreiteiligen Bericht-LSK notwendig, da beim vierteiligen Typ der vorgedruckte Einlegebalken dieser Aufgabe dient. Diese (kurze) Einlegemarke wird von der Arzt-Leer-LSK an die entsprechende Stelle auf der Bericht-LSK übertragen.

Zusammenfassend ergibt sich also, daß auf jedem Bericht-LSK-Typ nur eine Einlegemarkierung programmgesteuert abgelocht wird. Bei den dreiteiligen ist es die Marke, um den Patiententeil, bei den vierteiligen, um die zweite Arzt-Adresse zum gezielten Lesen einlegen zu können.

Da soeben von einem Befehl ((WR)) die Rede war, der ins Programm zurückspringt und zugleich hält, also kontrolliertes Einschreiben erlaubt, soll hier auf eine Möglichkeit aufmerksam gemacht werden, von der wir selbst längere Zeit Gebrauch machten, nur wegen der seltenen Ausnutzung jedoch einen anderen Modus gewählt haben:
Ergibt sich die Notwendigkeit, im Zusammenhang mit einem der auswechselbaren Datenträger, die wegen der schnelleren und besseren Handhabung möglichst kurz gehalten werden sollten, längere Texteinschübe (in unserem Fall war es ein Aktenzeichen bei Gutachten) einzufügen, so besteht die Möglichkeit, das vorgegebene Format für diesen Handeintrag im Programm aufzunehmen und mit einem haltenden Programmrücksprung (bei uns Befehl (WR)) vom auswechselbaren Datenträger an diese Stelle zu springen und

vom Programm her die eingegebenen Anschläge auf Formatkontrolle zu prüfen, während der sonst in der Adress-LSK an dieser Stelle übliche Rücksprung (Zwr) diese Formatkontrolle nur auf Fs selektierte, wurde sie nun durch (WR) auf E 1 und E 3 zusätzlich verteilt. Die Bericht-LSK konnte auf diese Weise bei Gutachten automatisch um eine Karte verlängert werden.

Der Befehl (Z) am Ende der zweiten Adress-LSK bewirkt neben dem Programmrücksprung eine erneute Kopfumkehr. Bevor der erste Sprung in den Lesekopf I erfolgt, wird im Programmstreifen der Befehl (V) gelesen. Die Erklärung dafür findet sich in den verschiedenen Abläufen, die bei einer Patientenaufnahme möglich sind. (V) wird nur in Verbindung mit der Taste T 3 ("Ändern") wirksam, d.h., daß erstens der E 4-Kreis (Patienten- bzw. Arzt-Adress-LSK-Stanzer) zugeschaltet wird und zweitens alle durchlaufenden Normalbefehle in Haltbefehle umgewandelt werden. Würde der Befehl (V) diese Funktion allein übernehmen, entstünde, da dieser Befehl im Hauptprogramm liegt und in jedem Fall gelesen wird, bei jeder Aufnahme eine neue Patienten-LSK. Bei Neuaufnahmen wäre es möglich, den Befehl (V) aus dem Programm in die Rahmen-LSK zu verlagern. Das darf jedoch nicht der Fall sein, da bei zu ändernden Wiederaufnahmen nur die alte Patienten-LSK gelesen wird und zugleich eine neue LSK entstehen muß. Würde die Taste T 3 allein die oben genannte kombinierte Funktion ausüben, hielten schon alle Normalbefehle, die dem Lesen der Arzt-Adress-LSK dienen; außerdem würden Teilstücke dieser Adress-LSK im E 4-Stanzer mitgelocht. Zusammenfassend ergibt sich also, daß der Änderungsdienst nur in Kombination der Taste T 3 mit dem Befehl (V) wirksam werden darf.

Die beiden Teile der I-Zahl werden u.a. zur Dokumentation auf den EDV-Lochstreifen selektiert, ebenso die ersten sieben Buchstaben des Geburtsnamens bei Neuaufnahmen. Ist dieser bereits zu einem früheren Zeitpunkt festgehalten worden, liefert das Programm einen Schrägstrich, der im Protokoll auf diese Tatsache hinweist.

Der zweite Befehl (Bu) nach dem Befehl für freies Einschreiben (O) überträgt das Blockendezeichen (Z) nur auf die Bericht-LSK. Eine simultane Selektion dieser Pseudokennung (Z) sowohl auf E 3 und E 4 ist nicht möglich, da in einem bestimmten Fall die Pat.-LSK an dieser Stelle keinen Programmrücksprung enthalten darf; gemeint ist damit die Verlängerung der Pat.-LSK mittels der Anmerkungs-LSK, die erst beim Datumshalt eingelesen wird. Das Blockendezeichen (Z) für die Pat.-LSK darf erst ausgestanzt werden, nachdem die Anmerkungs-LSK bereits gelesen worden ist.

Nach den Haltaufforderungen für angeforderte Leistung und Aufnahmedatum steuert ein Befehl, (W), den bisher unbenutzten Lesekopf III an. Hier können diverse Unterprogramme liegen, die testspezifisch bereits vorliegende klinische Daten der Ablochung auf dem EDV-Lochstreifen zugänglich machen. Das Unterprogramm enthält weiterhin die Befehle, die die Bericht-LSK maschinell abtrennen und für den Einlauf der nächsten LSK sorgen. Den Grund, den Abtrennungsvorgang nicht vom Hauptprogramm aus zu steuern, liefert die Irrungs-LSK (s. dort).

Der Befehl (Y) veranlaßt den Befehl (W), ins Hauptprogramm zurückzuspringen, wo nach einer nochmaligen Formularprüfung auf E 1 mit der Lochkombination (U) Zi der Verwaltungsfernschreiber ausgeschaltet wird. Dieses programmgesteuerte Ausschalten verhindert, daß versehentlich der Ausgabedrucker während der Nacht oder an arbeitsfreien Tagen in Betriebsbereitschaft verbleibt, wie es nach anderen Methoden möglich wäre.

Der Generalhalt (C) beendet den Programmablauf und löscht sämtliche Funktionen in der Zu 18 und der PU. Zudem ermöglicht er freies Einschreiben auf Fs (z.B. zur Korrektur der Formularstellung),

Sonderfälle

Einige wenige Situationen im Aufnahmevorgang erfordern zusätzliche Maßnahmen und Sonder-LSK, die hier Erwähnung finden sollen.

1. Irrungs-LSK
2. Storno-LSK

3. a) Anmerkungs-LSK
   b) Anmerkungs-LSK mit Storno
4. Ohne-Überweisungs-LSK
5. I-Zahl-Pat.-LSK-Herstellung mittels alphabetischer Pat-LSK

Ad 1 und 2. (Abb. 19)

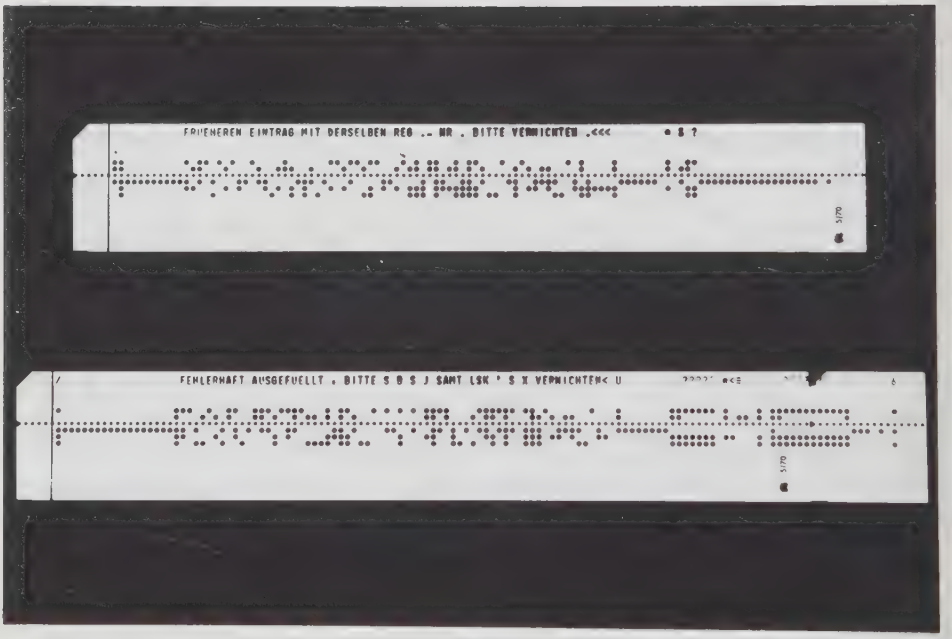


Abb. 19: Storno-LSK (oben) und Irrungs-LSK (unten).

Trotz weitgehender Verlagerung der Schreibarbeiten auf die Maschine und etlichen Sicherungsmaßnahmen im Programm besteht eine gewisse Anzahl von Fehlermöglichkeiten, z.B.

a) Schreibfehler
b) Benutzung von falschen LSK
c) falsches Einlegen von LSK
d) Durchstarten an Stellen, wo Handeintrag nötig gewesen wäre
e) Wahl eines falschen Ablaufs

f) Nichtbeachtung von Grund- oder Anfangsstellung der Formulare oder LSK

Ist es zu einem dieser Fehler gekommen und der Irrtum rechtzeitig bemerkt worden, so besteht die Möglichkeit, sowohl die bisher beschrifteten Formulare und Datenträger mit einem deutlichen Hinweis als fehlerhaft zu kennzeichnen als auch den Sprung in das Unterprogramm zu unterbinden.

Zu diesem Zweck steht eine Irrungs-LSK zur Verfügung, die beim Halt für die Datumseingabe auf Kopf I eingelegt wird. Am Zusatzbedienungspult wird der Kopf I angesteuert und die Anlage gestartet. Die Irrungs-LSK verteilt auf jeden Empfangskreis einen formatgebundenen Fehlervermerk mit entsprechendem Wortlaut bzw. Zeichen (Abb. 20).

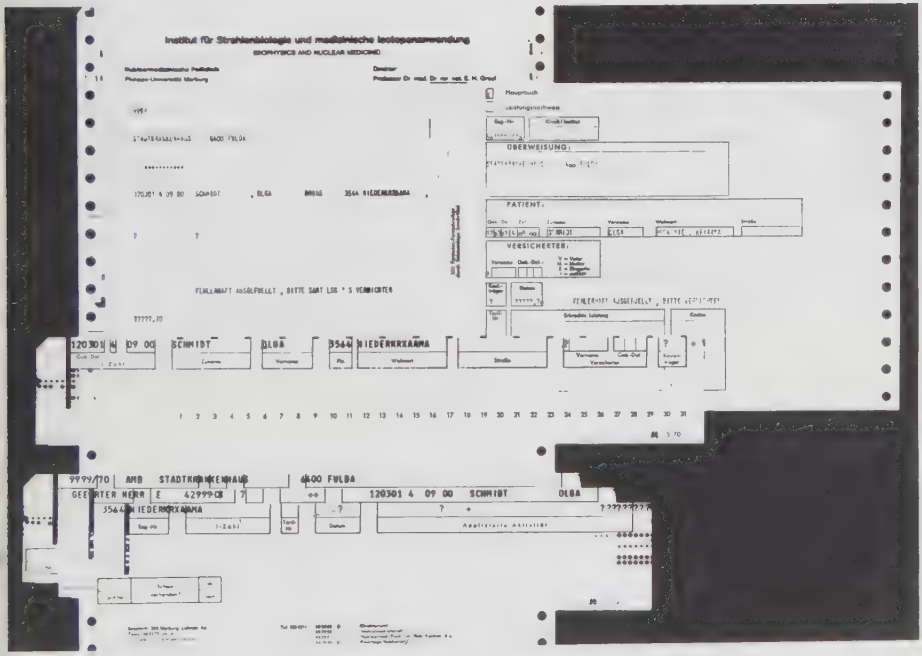


Abb. 20: Belege im Irrungsfall. Aufnahmeprotokoll, Hauptbucheintrag, Patienten-LSK. Ganz unten (zwecks Photographie auseinandergetrennt): Bericht-LSK; die an ihrem Ende abgelochten Fragezeichen machen eine weitere Benutzung unmöglich.

Zusätzlich werden im Protokoll und Hauptbuch anstelle des Aufnahmedatums Fragezeichen ausgegeben. Außerdem enthält sie den Abtrennungsvorgang für die Bericht-LSK, wobei statt des letzten Blockendezeichens Fragezeichen bis zum Kartenrand abgelocht werden und diese Bericht-LSK somit für die weitere Verwendung unbrauchbar geworden ist.

Findet sich der Fehler nach der Einlegemöglichkeit für die Irrungs-LSK, also im Datum, so kann neben einer fernmündlichen Mitteilung an die Verwaltung bei der Wiederholung dieser fehlerhaften Aufnahme eine Stornierungs-LSK eingelesen werden, die den früheren Hauptbucheintrag als ungültig erklärt. Sie wird ebenfalls beim Halt für das Datum auf Kopf I eingelegt und nach Kopfumschaltung auf Kopf I gestartet.

Ad 3a und b.

Ergibt sich die Notwendigkeit, nähere Aussagen, sei es zu den Angaben des Versicherten, über den Kostenträger oder sonstiger Art, während der Aufnahme zu treffen, so geschieht dies mittels einer Anmerkungs-LSK, wobei auf allen Ausgabegeräten mit Ausnahme des EDV-Stanzers diese Anmerkung aufgezeichnet wird (Abb. 21).

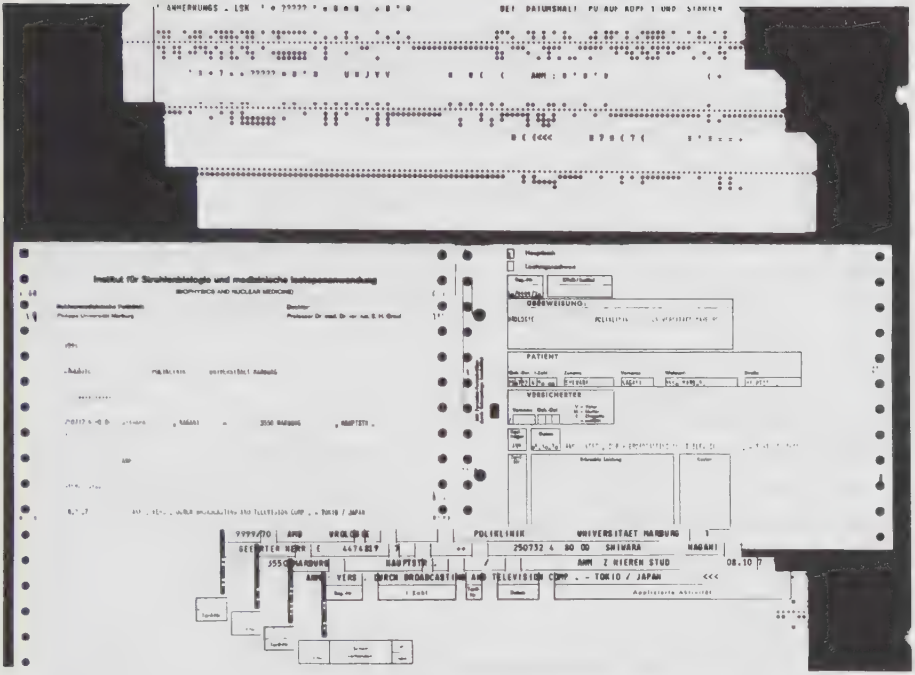


Abb. 21: Anmerkungs-LSK (oben) mit Folgeexemplaren. Links: Protokoll, rechts: Hauptbucheintrag. Unten: die durch die Anmerkung um eine LSK verlängerte Bericht-LSK (wegen der Abbildung auseinandergetrennt).

Die Bemerkung wird im Protokoll und im Hauptbuch in die gleiche Zeile, in der auch das Aufnahmedatum steht, eingeschrieben. Deshalb enthält diese LSK zunächst den Einschreibhalt für das Datum, anschließend kann die Zusatzbemerkung eingefügt werden. Um die später aus dem Programm kommende Jahreszahl formatgerecht anzugeben, müssen beide Fernschreiber in die entsprechende Stellung gebracht werden.

Auf der Bericht-LSK, die sich bei diesem Vorgang um eine LSK verlängert, wird durch entsprechende Steuerbefehle erreicht, daß der Zusatz in der Arbeitsstufe "Entlassung" beim Ausfüllen des Rechnungsformulars ebenfalls ausgedruckt wird.

Die Patienten-LSK, die für eventuelle Wiederaufnahmen den Zusatz bereits abgelocht tragen soll, ist ähnlich gestaltet wie die Anmerkungs-LSK selbst, da auch sie im Fall einer Wiederaufnahme die Grundlage für die Herstellung einer den Anmerkungs-Zusatz tragenden Bericht-LSK darstellt. Aus diesem Grund liegt sie in dreiteiliger Form vor.

An eine zweite Anmerkungs-LSK ist gleichzeitig ein Storno-Vermerk gekoppelt, da die normale Stornierungs-LSK aus platztechnischen Gründen im Hauptbucheintrag nicht verwendet werden kann und auch keine Gelegenheit mehr besteht, sie einzulegen.

Ad 4.

Für Patienten, die ohne Überweisung eines Arztes unsere Klinik aufsuchen, mußte eine den Arzt-Adress-LSK analoge LSK hergestellt werden, die sowohl die Formateinhaltung gewährleistet als auch entsprechende Hinweise für diesen Sonderfall trägt (Abb. 22).

Das Protokoll wird "ohne Überweisung" beschriftet. Im Hauptbuch erscheint derselbe Vermerk. (Entsprechende Kennzeichnung des Arztbriefes s. E. Lüllwitz)

Da diese LSK praktisch das Format für die erste und die zweite Arzt-Adresse ersetzt, muß ausnahmsweise die Patienten-LSK im Lesekopf II eingelegt werden. (Dasselbe gilt für alle zuvor aufgeführten Sonderprogramme)

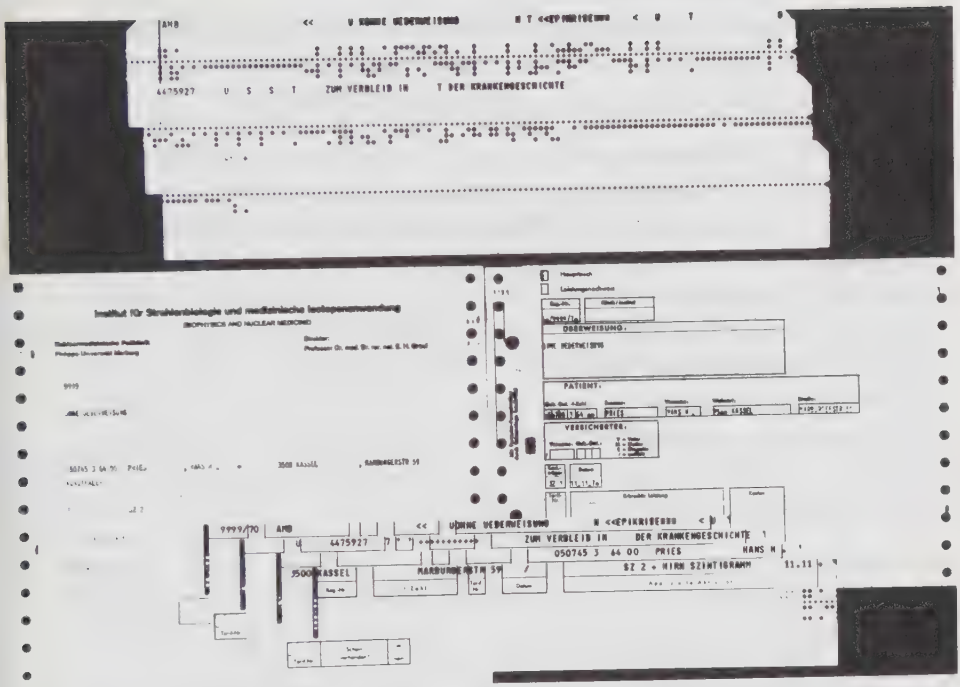


Abb. 22: "Ohne-Überweisung"-LSK (oben) mit Folgeexemplaren. Links: Protokoll, rechts: Hauptbucheintrag. Unten: vierteilige Bericht-LSK. (Beide abgebildeten LSK wurden zwecks Photographie auseinandergetrennt).

Ad 5.

Ist bei einer sicheren Wiederaufnahme die nach der I-Zahl abgestellte Patientenkartei-LSK nicht auffindbar, besteht die Möglichkeit, diese mit Hilfe der alphabetischen Patientenkarteikarte neu herzustellen. Hierfür wird eine Zusatz-LSK benutzt, die die Datenblöcke von der alphabetischen LSK abruft und formatgerecht auf die neu zu erstellende I-Zahl Patienten-LSK überträgt. Die Angaben, die die alphabetische Karteikarte nicht enthält (Versicherungsteil und Kostenträger), müssen durch kontrollierten Handeintrag hinzugefügt werden.

Kontroll- und Sicherungsmaßnahmen.

Die beim Aufnahmevorgang möglichen Kontroll- und Sicherungsmaßnahmen, die teilweise bereits Erwähnung gefunden haben, sollen hier noch einmal kurz zusammengefaßt werden.

Das kontrollierte Einschreiben schafft die Voraussetzung für eine konsequente Einhaltung der Formate. Dies ist von entscheidender Bedeutung bei der Erstellung maschinenlesbarer Datenträger für die EDV, bei der Arbeit mit LSK sowie bei der Ausfüllung bedruckter Formulare. Wird beim formatgebundenen Einschreiben die vorgegebene Anschlagszahl überschritten, startet die Anlage selbsttätig und weist durch eine Einschreibsperre beim folgenden Eingabehalt auf den Fehler hin: angeschlagene Tasten bleiben wirkungslos. Erst nach Lösen der Sperre durch Drücken des Einschaltknopfes leuchtet als Eingabe-Freizeichen der Startknopf am Eingabeblattschreiber auf.

Ein weiterer Vorteil der Formatkontrolle besteht in der Ausgabe unterlegter Fragezeichen bei Durchstarten einer obligatorischen Einschreibaufforderung.

Eine fehlerhafte Aufnahme liegt vor, falls eine der gelochten LSK nicht vom Stanzer abgetrennt wird. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn auf der Arzt-Leer-LSK der Befehl (Bu) nicht "getötet" wird und dadurch die für die vierteilige Bericht-LSK vorgesehene Einlegemarke auf der dreiteiligen Bericht-LSK abgelocht wird.

Die Gutachten-Bericht-LSK enthält von der Gutachten-Adress-LSK ein Klingelzeichen, das ertönt, wenn bei der Erstellung des nuklearmedizinischen Befundberichtes das normale Briefprogramm anstelle des Gutachten-Briefprogrammes verwendet wird.

Patienten-LSK und während der Aufnahme erstellte Arzt-Adress-LSK springen zwar ins Programm zurück, halten jedoch an ihrem Ende. Dies ist durch das Format maschinentrennbarer LSK bedingt, da bei diesen im Gegensatz zu den Dauer-LSK der Form Ka 2 die Lochung direkt auf der Trennstelle liegen muß. Zur Sicherung gegen falsches Einschreiben bei diesem Halt findet sich im Programm die Fernschreibkombination "Zwischenraum" (Zwr) vor dem nächsten Durchlaufbefehl. Durch diesen Zwr wird vermieden, daß versehentlich der nachfolgende Befehl "getötet" wird.

Die bei einer fehlerhaften Aufnahme eingelesene Irrungs-LSK hat neben anderen die Aufgabe, die Bericht-LSK dieses Vorgangs für die weitere Benutzung unbrauchbar zu machen.

Die Überwachung des fernabgesetzten Blattschreibers in bezug auf Formularkontrolle übernimmt eine Prüfeinrichtung, die mittels eines Kontrollgerätes über die Formulargrundstellung und gleichzeitig über ein eventuelles Papierende Aufschluß gibt.

Die auf dem EDV-Lochstreifen gesammelten Daten werden in gewissen Zeitabständen zum Medizinischen Rechenzentrum überspielt und vom Computer auf Plausibilität und Richtigkeit geprüft.

Zeitstudien.

Unter dem Aspekt des zeitlichen Ablaufs läßt sich bei der Patientenaufnahme folgende Gliederung aufstellen:

I. Vorbereitung
   a) Nachsehen in der Kartei, ob Patient bereits bekannt ist
   b) Ermittlung der I-Zahl
   c) Postleitzahl heraussuchen
   d) Verschlüsselung des Kostenträgers
   e) Unklarheiten abklären

II. Schreibvorgang

III. Nachbereitung
   1. Verwaltung: Hauptbuchdurchschläge trennen,
      Original nach Reg.-Nr. abheften
   2. Sekretariat
      a) Protokolldurchschläge trennen
      b) Zum Original Skriptatblätter (bzw. weitere Formulare) zufügen und mit Namen oder I-Zahl (Stempel) kennzeichnen.
      c) Protokolldurchschlag nach Reg.-Nr. abheften

d) Bericht-LSK wegsortieren

e) Patienten-LSK mit Reiter versehen und in Kartei einordnen

Ad I und III:

Die Vorbereitung für eine Aufnahme erfordert im Durchschnitt 42 Sekunden. Für die Nachbereitung ermittelten wir einen Wert von ca. 90 Sek, wobei etwa 20 Sek eingeschlossen sind, die beim Trennen und Abheften der Formulare in der Verwaltung benötigt werden. Aus diesen Zahlen ergibt sich im Sekretariat der Klinik für die Nebenarbeiten ein Zeitbedarf von 112 Sek pro Aufnahme.

Ad II:

Bei Wiederaufnahmen ohne Änderung setzt sich die Schreibzeit zusammen aus

a) Programmlaufzeit einschl. Formatkontrolle (49,6 sec)

b) Lesezeit von 3 12-Zoll-LSK (33,9 sec)

c) Eingabe von Hauptbuch-Nr., angeforderter Leistung und Aufnahmedatum (Diese Einschreibzeit fällt wegen der Formatkontrolle nur ins Gewicht, wenn weniger als zehn Tasten pro Sekunde angeschlagen werden).

d) Eingabe Beruf

Legt man für die Handeinträge eine Zeit von etwa 10 sec zugrunde, so erhält man den theoretischen Wert von 1 min 34 sec. Wird anstelle einer zweiten Arzt-Adress-LSK die Arzt-Leer-LSK verwendet, verkürzt sich diese Zeit um 8 sec auf 1 min 25 sec. Unsere im Routinebetrieb ermittelten Werte lagen für die beiden Aufnahmearten, wobei allerdings in 30 % der Änderungsdienst in Anspruch genommen wurde, bei 1 min 48 sec bzw. 1 min 40 sec.

Die Differenz zwischen theoretischem und empirischen Wert von ca. 15 sec ist auf das Heraussuchen der Adress-LSK und dem Abreißen der Protokolle zurückzuführen, also Arbeiten, die systematisch zur Vor- bzw. Nachbereitung gehören, aber bei aneinandergereihten Aufnahmen obligatorisch mit jedem Schreib-

vorgang erledigt werden müssen.

Bei Neuaufnahmen muß die Einschreibzeit für die Patientendaten berücksichtigt werden. Es addiert sich nur die Zeit hinzu, um die die Bedienungskraft langsamer als 10 Anschläge/sec schreibt. Für diese manuellen Eintragungen konnten wir einen Zeitbedarf von ca 35 sec feststellen.

Eine Übersicht über Häufigkeit der Aufnahmearten und Zeitbedarf beim Schreibvorgang zeigt die folgende Tabelle:

		Häufigkeit in %	Zeit in min	Mittelwert [2]
Neuaufnahme	1 Arzt-Adresse	51	2-14sec	2-15 sec
	2 Arzt-Adressen	2 [1]	2-27	
Wiederaufn. [3]	1 Arzt-Adresse	42	1-40	1-41
	2 Arzt-Adressen	2 [1]	1-49	
Gutachten (Neu- und Wiederaufnahmen)		3	2-40	
Aufnahme mit Herstellung einer Arzt-Adress-LSK		4	3-50	
Durchschnittliche Schreibzeit/Aufnahme: [4]			2 min 01 sec	

1) Die geringe Häufigkeit einer zweiten Arzt-Angabe beruht darauf, daß bei einem Teil der diagnostischen Maßnahmen (Niere, Hirn, Lunge, Pankreas, Leber) bisher nur die Abrechnung über die Selex-Anlage erfolgt, wobei mit Ausnahme der Gutachtenfälle keine zweite Arzt-Angabe erforderlich ist.

2) Die Ermittlung der Mittelwerte berücksichtigte das Häufigkeitsverhältnis von einer bzw. zwei Arzt-Adressen.

3) Eingeschlossen sind dabei mit einer Häufigkeit von 30 % Wiederaufnahmen mit Änderungsdienst.

4) Inklusive Neu-, Wieder-, Gutachtenaufnahmen, Herstellungen, Anmerkungen usw.

Die Gesamtzeit bei der Aufnahme beläuft sich auf etwa 3 min 53 sec (1 min 52 Nebenarbeiten, 2 min 01 Schreibzeit, nicht eingeschlossen 20 sec Verwaltungsarbeit).

Da bei uns im täglichen Betrieb zwei Bedienungskräfte zur Verfügung stehen, die sich die Schreib- und Nebenarbeiten wechselweise teilen und für deren simultane Erledigung sorgen, wird, da der Zeitbedarf für die Nebenarbeiten unter dem der Schreibzeit liegt, die Aufnahmekapazität von der Schreibzeit bestimmt.

Die Schreibarbeiten bei der konventionellen Methode gliederten sich in drei Komponenten:

Ausfüllung des Hauptbuches, Erstellung einer Patientenkarteikarte und Beschriftung des Deckels der Krankengeschichte. Für diese drei Arbeitsgänge ergab sich ein Zeitbedarf von 2 min 10 sec.

B. Spezieller Teil

Die programmgesteuerte Erstellung der Befundberichte und Arztbriefe wird ausführlich in der Arbeit E. Lüllwitz dargestellt. Hier erfolgt die Beschreibung der Aufarbeitung des Sachgebietes Hämatologie zur Integration in das Selex-System.

1. Problemanalyse

Zur Durchführung unserer gestellten Aufgaben war es zunächst notwendig, eine größere Anzahl vorliegender Arztbriefe einer Analyse zu unterziehen.

Schon zu Beginn dieser Untersuchungen stellten sich innerhalb der großen Sachgebiete verschiedene Brieftypen heraus, die aus den unterschiedlichen Leistungen resultieren. Im hämatologischen Bereich sind es im wesentlichen folgende sechs Gruppen: Vitamin B-12 Teste, BV-Bestimmung, erythrokin. Untersuchungen, Ery-Vita-Bestimmung, Oberflächenmessung, Milzszintigramm. Mit Ausnahme des Schilling-Testes, der immer einen Einzeltest darstellt, können die übrigen Leistungen allein oder in fast jeder Kombination erbracht werden. Daher war es erforderlich, die einzelnen Leistungen und die möglichen Leistungskombinationen mit einem Ordnungsmerkmal zu versehen, der sogenannten int. Tarif-Nr. (s. Tarif-LSK, E.Lüllwitz). Um das gesamte Spektrum nuklearmed. diagnostischer Maßnahmen zu erfassen, erschien der Zahlenbereich von 1 - 999 optimal. Innerhalb der ersten 200 Nummern finden sich die Leistungen bei Schilddrüsenerkrankungen, die nächsten 100 Nummern sind der hämatologischen Diagnostik vorbehalten, usw. Natürlich entspricht nicht jede Zahl einer Leistung bzw. Leistungskombination, sondern nur jede 10., in bestimmten Fällen jede 5. Zahl. Hiermit ist einerseits der Vorteil verbunden, daß es sich um mnemotechnisch günstige Zahlen handelt, andrerseits genügend Spielraum bleibt, um neu entwickelte Testein das System aufzunehmen und dem Ordnungsschema ohne Umstellung einzufügen.

Diese interne Tarif-Nr. ist nicht identisch mit der von der Verwaltung benutzten Tarif-Nr. Mehrere Gründe gaben Anlaß, ein kliniksinternes Ordnungsprinzip zu schaffen.

1. Unter einer Verwaltungstarif-Nr. laufen oft verschiedene Untersuchungen.
2. Die Verw. Tarif-Nr. sind 3, 4 oder 5-stellig.
3. Sie lassen ein sofortiges Erkennen, um welche Einzelleistung es sich handelt, vermissen.
4. Keine Leistungskombination wird von einer einzigen Verw.-Tarif-Nr. erfaßt.
5. Fakultativ müssen best. Zusätze im Arztbrief Erwähnung finden, die verwaltungstechnisch bedeutungslos sind. Als Beispiel seien die Variationen des Schillingtestes angeführt.
   Interne Tarif-Nr. 500: Vit. B12-Resorption-Test
   505: Resorpt.Test mit Säurelocker
   515: Resorpt.Test mit intrinsic-factor-Gabe

Die Anzahl der analysierten Briefe richtete sich nach dem vorliegenden Material; so konnten z.B. 250 Schilling-Test Befunde, hingegen nur etwa 40 Erythrokinetik-Arztbriefe für die Untersuchung herangezogen werden.

Die technische Durchführung der Analyse geschah auf die Weise, daß wir eine Kartei anlegten, wobei jeder Karteikarte eine bestimmte inhaltliche Komponente zugeordnet wurde. Inhaltsgleiche oder ähnliche Komponenten aus allen Briefen einer Gruppe wurden auf der jeweiligen Karteikarte zusammengetragen. Damit war die Möglichkeit eines Vergleiches des inhaltlichen und formellen Gehaltes dieser Komponenten gegeben, der so dem Versuch einer Standardisierung offenstand.

Die Ergebnisse unserer Erhebungen lassen sich kurz zusammenfassen:

1. Im wesentlichen wurde die Gliederung der übergeordneten Bereiche wie Testergebnisse, Szintigramm, Diagnose, Therapievorschlag usw. eingehalten.
2. Innerhalb dieser Bereiche war eine konsequente Reihenfolge der Angaben nicht zu erkennen.
3. Befundung und Beurteilung waren weitgehend ineinander verflochten.

4. Die Vollständigkeit war mangelhaft, d.h., einzelne zur kompletten Untersuchung gehörende Maßnahmen fanden keine Erwähnung.
5. Manche Ergebnisse wurden in abgewandelter Satzstellung wiederholt.
6. Gleiche oder ähnliche Befunde wurden z.T. erheblich unterschiedlich beschrieben.
7. In großer Zahl fanden sich Füllworte und Sätze ohne Informationsgehalt.
8. Komponenten in bestimmter Kombination waren gehäuft zu beobachten.
9. Inhaltsgleiche Komponenten wurden durch eine Vielzahl sprachlicher Ausdrucksmöglichkeiten niedergelegt.
10. Am Ende des Briefes fand sich eine zusammenfassende Beurteilung.

Für die Synthese eines Arztbriefes mittels maschinenlesbarer Datenträger, wie wir es bei der Übernahme des Selex-Systems als unser Hauptanliegen erstrebt hatten, war diese Form des Arztbriefes nicht anwendbar. Zur Erreichung dieses Ziels waren es hauptsächlich 2 Gesichtspunkte, die einer völligen Neugestaltung bedurften:

1. Weitgehende Standardisierung der Komponenten ohne Reduktion ihres Informationsgehalts.
2. Erstellung eines Ordnungsprinzips, welches die Reihenfolge der übergeordneten Bereiche als auch die Sequenz der Angaben innerhalb dieser Großkomponenten determiniert.

Ad 1:
Die Realisierung dieser Forderung führte zu einem gut übersehbaren Wortschatz innerhalb jeder Großkomponente. (Unter "Wortschatz" verstehen wir eine Sammlung von kompletten Sätzen oder zusammenfügbaren Satzteilen, die der Beschreibung eines definierten Themas dienen). Für die Bewertung numerischer Größen aller Teste stehen bei Abweichungen vom Mittelwert jeweils nach oben und unten 4 Differenzierungsmöglichkeiten zur Ver-

fügung. Bemerkungen zu den Testen konnten in ihrer Anzahl wesentlich reduziert werden. Die Analyse der Oberflächenmessungen zeigte, daß sich deren Ergebnisse durch einen der wenigen möglichen Kurvenverläufe exakt beschreiben läßt. Bei Szintigrammen beschränkten wir uns auf die reine Beschreibung. Bei Diagnosen erschien eine Zweiteilung in nuklearmedizinische und klinische Diagnosen zweckmäßig.

Ad 2:
Die Niederlegung von Befund und Beurteilung durch den Arzt erfolgt nach unserer Organisation nicht mehr durch das Diktat, sondern durch ein Skriptat. Beim Entwurf des Skriptatblattes war daher eine sinnvolle und in jedem Fall einzuhaltende Reihenfolge der Briefkomponenten erforderlich. Dieselbe Systematik weist die Anordnung der Wortschatz-LSK innerhalb der Wortschatz-Kartei auf. Durch diese Übereinstimmung kann die Bedienungskraft der Anlage in kürzester Zeit die benötigten LSK anhand des Skriptatblattes aus der Wortschatzkartei heraussuchen.

Dank des festen Briefgefüges, bei dem es obligat ist, zu jedem relevanten Punkt der Untersuchung Stellung zu nehmen, wird eine Vollständigkeit erreicht, wie sie in keinem der konventionellen Briefe zu finden war.

Durch die Standardisierung des Brieftextes einerseits, andrerseits durch die festgelegte Briefstruktur war es möglich, ein Dokumentationssystem zu entwickeln, welches ohne personelle und praktisch ohne zeitliche Mehrbelastung den gesamten Briefinhalt einschließlich der numerischen Befunde für eine computergerechte Auswertung auf einem Lochstreifen festhält.

Struktur der Wortschatzkartei und Briefstruktur.

Beim Aufbau der Wortschatzkartei war die Tatsache zu berücksichtigen, daß sowohl Leistungen allein als auch in diversen Kombinationen auftreten können. Größere Kapitel der hämatologischen Diagnostik waren deshalb so anzuordnen, daß trotz Auslassens einer oder mehrerer Leistungen ein sinnvoller Aufbau des Arztbriefes,zusammengestellt aus Komponenten einer einzigen

Wortschatzkartei, bestehen bleibt. Mit anderen Worten heißt das, daß mit Hilfe derselben Wortschatz-LSK die verschiedenen, bereits erwähnten Brieftypen erstellt werden können (Abb. 23, 24).

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps Universität Marburg

Direktor
Professor Dr med Dr rer nat E H Graul

MEDIZINISCHE KLINIK

STATION 11
UNIVERSITAET MARBURG

SEHR VEREHRTE FRAU KOLLEGIN ,

BETR .: 050745 3 64 00
PRIES , HANS - H
3500 KASSEL , MARBURGERSTR . 5

BESTEN DANK FUER DIE FREUNDLICHE UEBERWEISUNG . WIR FUEHRTEN AN 12.10.70 EINE BLUTVOLUMENBESTIMMUNG DURCH . WIR APPLIZIERTEN CIRCA 0,030 MCI CR - 51 - ERYTHROZYTEN .
ANAMNESE UND ALLGEMEINEN KLINISCHEN BEFUND DUERFEN WIR ALS BEKANNT VORAUSSETZEN .
DIE FOLGENDEN BEFUNDE SIND STANDARDISIERT AUF EINE DURCHSCHNITTLICHE KOERPEROBERFLAECHE .

BEFUND :		BEURTEILUNG :
HAEMATOKRIT	: 66,00 PROZENT	STARK ERHOEHTER WERT
BLUTVOLUMEN	: 5812,00 ML	LEICHT ERHOEHTER WERT
ERYTHROZYTENVOLUMEN	: 3850,00 ML	STARK ERHOEHTER ERT
PLASMAVOLUMEN	: 1962,00 ML	UNTERE GRENZE DER NORM

D I A G N O S E : POLYZYTHAEMIA VERA .
GEGENUEBER DEM VORBEFUND VOM 23.10.1969 IST EINE STARKE VERSCHLECHTERUNG EINGETRETEN .
WIR HABEN , IHR FREUNDLICHES EINVERSTAENDNIS VORAUSSETZEND , VOR EINER DIFFERENTEN THERAPIE DIE KONSULTATION EINES HAEMATOLOGEN VERANLASST .

MARBURG , DEN 12.10.70

MIT FREUNDLICHEN KOLLEGIALEN GRUESSEN

(PROF . DR . DR . E . H . GRAUL) (DR . H . KUHN)

Anschrift 355 Marburg, Lahnstr. 4a [illegible]

Tel (06421) 69 29 [illegible] (Direktorium)
69 29 90 (Institutssekretariat)
69 29 67 (Nuklearmed. Poliklinik Rob. Kochstr. 8 a)
69 29 85 (Feiertags Notdienst)

Abb. 23: Befundbericht über Blutvolumenbestimmung.

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps Universität Marburg

Direktor
Professor Dr. med. Dr. rer. nat. E. H. Graul

UROLOGIE

STATION "R"
UNIVERSITAET MARBURG

SEHR GEEHRTER HERR KOLLEGE ,

BETR .: 150948 4 52 00
NADSEN , KATHRIN
3550 MARBURG , BIEGENSTR. 42

BESTEN DANK FUER DIE FREUNDLICHE UEBERWEISUNG . WIR FUEHRTEN AM 05.09.70 EINE MILZSZINTIGRAPHIE DURCH .
WIR APPLIZIERTEN CIRCA 0,250 MCI CR - 51 - SPHAEROZYTEN .
ANAMNESE UND ALLGEMEINEN KLINISCHEN BEFUND DUERFEN WIR ALS BEKANNT VORAUSSETZEN .

DAS SZINTIGRAMM ZEIGT DIE MILZ BEI AP - UND SEITLICHER DARSTELLUNG IN NORMALER LAGE MIT FOLGENDEN AUSMASSEN :

DICKE	LAENGE	BREITE	GEWICHT	BEURTEILUNG :
5 CM	9 CM	5 CM	118 G	NORMALWERTE

DAS ORGAN ZEIGT EINE NORMALE AKTIVITAETSEINLAGERUNG .
SPEICHERDEFEKTE SIND NICHT NACHWEISBAR .
ZU BEMERKEN IST : DIE PALPATION ERGAB EINE RESISTENZ IM MILZBEREICH MIT EINER AUSDEHNUNG IN DER ACL LINKS BIS 6 CM UNTERHALB DES RIPPENBOGENS . NACH DEM OBIGEN SZINTIGRAPHISCHEN BEFUND KANN SIE NICHT DER MILZ ZUGEORDNET WERDEN .
D I A G N O S E : RAUMFORDERNDER PROZESS IM LINKEN OBERBAUCH BEI NORMAL GROSSER MILZ .

MARBURG , DEN 06.09.70

MIT FREUNDLICHEN KOLLEGIALEN GRUESSEN

(PROF . DR . DR . E . H . GRAUL)

(DR . POPRUSSHOFF)

Abb. 24: Milzszintigraphischer Befundbericht.

Eine Ausnahme macht der Vitamin B-12-Resorptionstest, der als obligatorischer Einzeltest einen eigenen Wortschatz besitzt.

Der hämatologische Wortschatz wird voll ausgeschöpft bei der Leistungskombination 275, die einer erythrokinetischen Untersuchung mit Oberflächenmessung und Milzszintigramm entspricht.

An diesem Beispiel soll die gröbere Briefstruktur, d.h. die Reihenfolge der übergeordneten Bereiche (Großkomponenten) erläutert werden (Abb. 25, 26).

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps Universität Marburg

Direktor
Professor Dr med Dr rer nat E H Graul

MEDIZINISCHE KLINIK

STATION 5 A
UNIVERSITÄT MARBURG

SEHR GEEHRTER HERR KOLLEGE ,

NACHRICHTLICH AN :
DR . E . VOIGT 3551 COELBE

BETR .: 150814 3 47 00
RUNOLD , WILFRIED
3551 FROMMHAUSEN , RUNDES FELD 10

BESTEN DANK FUER DIE FREUNDLICHE UEBERWEISUNG . WIR FUEHRTEN AM 26.10.70 EINE ERYTHROKINETISCHE UNTER - SUCHUNG MIT OBERFLAECHENMESSUNGEN UND EINE MILZSZINTIGRAPHIE DURCH . WIR APPLIZIERTEN CIRCA 0,030 MCI CR - 51 - ERYTHROZYTEN , 0,020 MCI EISENCHLORID FE 59 UND CIRCA 0,250 MCI CR - 51 - SPHAEROZYTEN . ANAMNESE UND ALLGEMEINEN KLINISCHEN BEFUND DUERFEN WIR ALS BEKANNT VORAUSSETZEN . DIE FOLGENDEN BEFUNDE SIND STANDARDISIERT AUF EINE DURCHSCHNITTLICHE KOERPEROBERFLAECHE .

BEFUND :			BEURTEILUNG :
HAEMATOKRIT	:	17,00 PROZENT	STARK ERNIEDRIGTER WERT
BLUTVOLUMEN	:	5290,00 ML	GERING ERHOEHTER WERT
ERYTHROCYTENVOLUMEN	:	899,00 ML	STARK ERNIEDRIGTER WERT
PLASMAVOLUMEN	:	4391,00 ML	STARK ERHOEHTER WERT
CR -51- ERY - VITA	:	9,00 D (HWZ)	LEICHT VERKUERZT
GESAMT - ERY - EISEN	:	865,00 MG	STARK ERNIEDRIGTER WERT
GESAMT - ERY - ZAHL	:	8,90 X 10 EXP 12	STARK ERNIEDRIGTER WERT
ERY - FE - ABBAU	:	29,80 MG / D	GERING ERHOEHTER WERT
ERY - ABBAU	:	309,00 X 10 E 9/ D	LEICHT ERHOEHTER WERT
PLASMA - EISEN	:	4,41 MG	OBERE GRENZE DER NORM
PLASMA - FE - UMSATZ	:	94,60 MG / D	STARK ERHOEHTER WERT
MAXIMALE UTILISATION	:	69,00 PROZENT	GERING ERNIEDRIGTER WERT

ZU BEMERKEN IST : DIE AUSGEGLICHENE HB - BILANZ ZEIGT , DASS DER ERYTHROZYTENEISEN - UMSATZ QUANTITATIV DEM ERYTHROZYTENEISEN - ABBAU ENTSPRICHT .

FORTSETZUNG DES BRIEFES AUF BLATT 2.

Abb. 25: Erste Seite eines erythrokinetischen Arztbriefes.

Nach Angaben von erbrachter Leistung und applizierter Aktivität beginnt der Brief mit den nukl.med. hämatologischen Testen, analog den in-vitro-Testen bei der Schilddrüse (s. E.Lüllwitz).

Daran schließen sich Bemerkungen zu diesen Testen an. Die beiden nächsten Kapitel beinhalten eine Aussage über die Aktivitätsverlaufskurven mit Radiochrom und Radioeisen. Die nächste Großkomponente ist dem Milzszintigramm gewidmet. Danach folgen nuklearmedizinische und klinische Diagnosen. Das letzte Kapitel enthält einen eventuellen Therapievorschlag.

Um diese Großkomponenten im Brief deutlich hervorzuheben und dem Leser eine optimale Orientierungsmöglichkeit zu bieten, beginnt jedes Kapitel, ausgenommen die Teste, mit einem charakteristischen Hinweis. Alle übrigen Zeilen beginnen 17 Anschläge nach rechts eingerückt, sodaß eine Spalte am linken Briefrand entsteht, die nur durch diese Kapitelüberschriften unterbrochen wird.

Bei allen Testen haben wir die grundsätzliche Trennung von Befund und Beurteilung vorgenommen und die entsprechenden LSK so gestaltet, daß in tabellarischer Anordnung eine linke und eine rechte Kolumne entsteht. In der linken finden sich die numerischen Befunde, die rechte wird durch die entsprechenden Beurteilungen gebildet. Wegen dieser Gegenüberstellung von Befund und Beurteilung innerhalb einer Zeile beginnen aus Platzgründen alle Teste am linken Rand.

Innerhalb jeder Großkomponente findet sich eine weitere systematische Aufgliederung, die zu der Feinstruktur im Brief und Wortschatz führt.

1. Teste

   Drei Gründe waren für eine weitere Unterteilung dieser Großkomponente ausschlaggebend:

   a) Anordnung auf dem Skriptatblatt (s. später).

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps Universität Marburg

Direktor
Professor Dr med Dr rer nat E H Graul

SEITE 2 DES BRIEFES BETREFFEND 150814 347 00 KUNOLD , WILFRIED

DIE CR - 51 OBERFLAECHEN - MESSUNGEN ZEIGEN BEREITS INITIAL EINEN ERHOEHTEN AKTIVITAETSSPIEGEL UEBER
DER MILZ , DER IM WEITEREN VERLAUF DER UNTERSUCHUNG ANSTEIGT .
MILZ - LEBER - INDEX BEI UNTERSUCHUNGSBEGINN : 1,8 LEICHT PATHOGNOMONISCH
MILZ - LEBER - INDEX ZUR HWZ DER CR 51 ERY VITA : 2,3 STARK PATHOGNOMONISCH
DIE FE - 59 OBERFLAECHENMESSUNGEN ERGABEN FOLGENDE BEFUNDE UEBER
OS SACRUM : GUT AUSGEPRAEGTER INKORPORATIONSPEAK MIT BESCHLEUNIGTER WIEDERAUSSCHWEMMUNG
LEBER : KEINE NENNENSWERTE AKTIVITAETSEINLAGERUNG
MILZ : SIE ZEIGT EINEN DEUTLICHEN UND ANHALTEND RASCHEREN AKTIVITAETSANSTIEG
ALS DIE LEBER WAEHREND DES AKTIVITAETSEINBAUES IN DIE ERYTHROZYTEN .
DAS SZINTIGRAMM ZEIGT DIE MILZ BEI AP - UND SEITLICHER DARSTELLUNG IN NORMALER LAGE MIT FOLGENDEN
AUSMASSEN :

DICKE	LAENGE	BREITE	GEWICHT	BEURTEILUNG :
6 CM	12 CM	8 CM	302 G	LEICHT VERGROESSERT

DAS ORGAN ZEIGT EINE NORMALE AKTIVITAETSEINLAGERUNG .
D I A G N O S E : KOMPENSIERTE HAEMOLYTISCHE ANAEMIE .
LIENALE HAEMOLYSE .
ZUSAETZLICHE VERDUENNUNG DES ERNIEDRIGTEN ERYTHROZYTENVOLUMENS DURCH SPLENOMEGALIE .
TYPISCH SIND DIESE ERGEBNISSE FUER : SPHAEROZYTOSE
THERAPIEHINWEIS : WIR EMPFEHLEN EINE SPLENEKTOMIE .

MARBURG , DEN 24.11.70 MIT FREUNDLICHEN KOLLEGIALEN GRUESSEN

(PROF . DR . DR . E . H . GRAUL) (DR . H . KUNI)

Tel (06421)

Abb. 26: Zweite Seite des in Abb. 25 begonnenen erythrokinetischen Arztbriefes.

b) Verschlüsselung (s. später) und c) eine inhaltliche Zusammengehörigkeit verschiedener Teste.
Die äußere Form der Arztbriefe wird durch diese Untergliederung nicht betroffen. Unter diesen Gesichtspunkten ergab sich eine Einteilung in vier "Blöcke", die folgende numerische Befunde enthalten: Im ersten Block sind Hämatokrit (HTK), Blutvolumen (BV), Erythrozytenvolumen (EV) und Plasmavolumen (PV) zusammengefaßt; mittels dieses "BV"-Blocks kann der Befund-

bericht über die Blutvolumenbestimmung geschrieben werden; bei Leistungskombinationen liefert er nur den ersten Teil des Briefes. Zusammen mit dem nächsten, dem sog. "BV + Ery-Vita"-Block können die Ergebnisse über die Halbwertszeit der Ery-Vita sowie die aus Blutvolumen und Ery-Vita errechenbaren Größen im Brief mitgeteilt werden (Abb. 27).

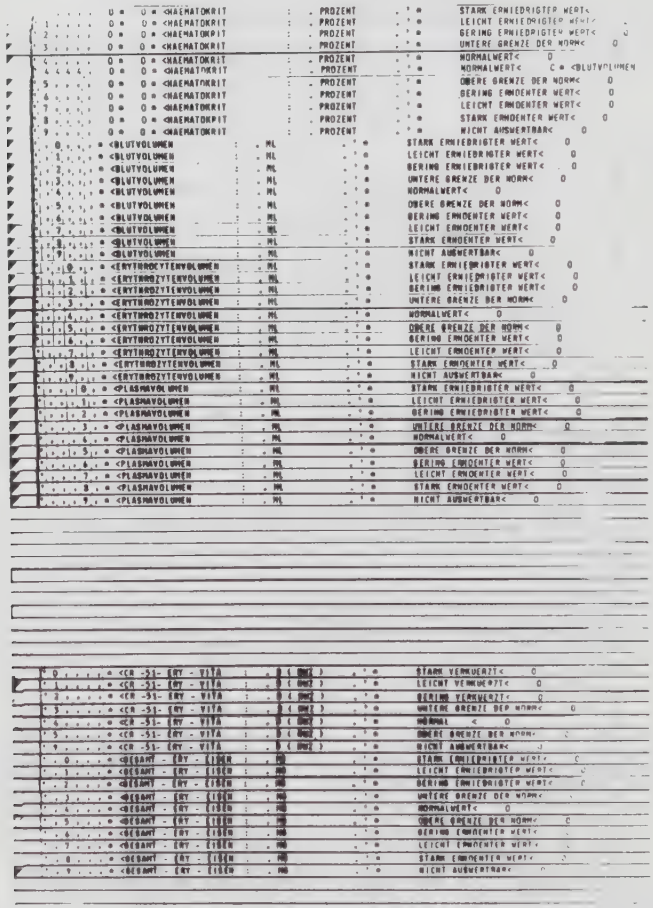


Abb. 27: Tafel mit schuppenförmig übereinandergesteckten Wortschatz-LSK zur Großkomponente "Teste".

Dieser Block enthält die Halbwertszeit der Cr-Ery-Vita, das Gesamterythrozyteneisen (GEE), die Gesamteryzahl (GEZ), den Eryeisenabbau (EEA) und den Ery-abbau (EA). Mit Hilfe der beiden nächsten Blöcke können Befund und Beurteilung der ferrokinetischen

Studien bekanntgegeben werden. Im 3. Block finden sich die Angaben zum Plasmaeisen (PE), zum Plasmaeisen-Umsatz (PEU), zur max. Utilisation (U-max) und zum Eiseneinbau. Der letzte Block ist fakultativ, d.h. daß die Angaben zur Ery-Reifungszeit, Synthesewirkungsgrad und Eiseneinspeicherung nicht unbedingt erforderlich sind. Diese Angaben sind bei manchen abnormen Verläufen nicht zu ermitteln, z.B. Eisenutilisation = 0 %.

2. Bemerkungen

Da einerseits der hämatologische Wortschatz erst seit kurzer Zeit dem Selex-System zur Verfügung steht, andrerseits erythrokinetische Untersuchungen eine relative Seltenheit darstellen, existieren bisher erst zehn Bemerkungs-LSK. Es sind Anmerkungen zur Erythrozytenlebenszeit sowie zum Eisen- und Hämoglobinstoffwechsel. Die Bemerkungs-LSK sind so programmiert, daß bei der Notwendigkeit, mehrere Bemerkungen einzufügen, die Kapitelüberschrift "zu bemerken ist" nur einmal im Brieftext erscheint, unabhängig davon, welche dieser Bemerkungs-LSK als erste eingelesen wird (Abb. 28).

Die Beschränkung auf wenige Bemerkungs-LSK war möglich durch Einführung zahlreicher numerischer Angaben, die in den konventionellen Briefen in einer mehr oder weniger vagen Umschreibung zum Ausdruck gebracht wurden. Zu diesem Zweck enthalten die LSK entsprechende Haltaufforderungen.

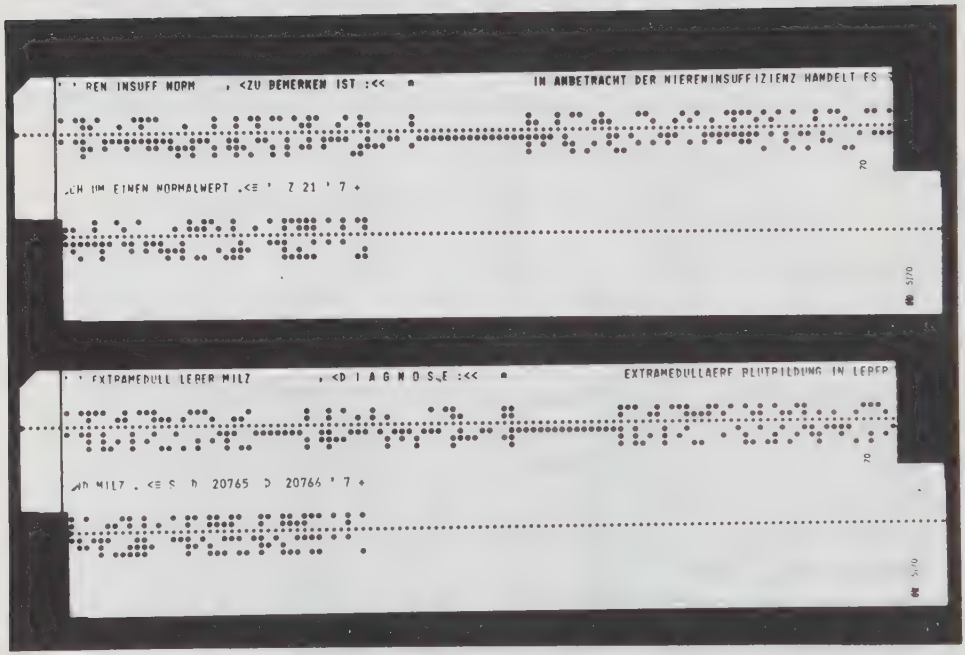


Abb. 28: Bemerkungs- und Diagnose Wortschatz-LSK (Zwecks Abbildung wurden die LSK auseinandergetrennt). Die Kürzel, die als Ordnungsmerkmal dienen, folgen auf einen zweifachen Befehl Ⓢ und werden verworfen. Für die Dokumentation sind daher am Ende der Karten Schlüsselzahlen bzw. Diagnose-Code der WHO abgelocht. Die LSK enden mit den Befehlen Ⓤ Ⓩ, sodaß beim Folgen einer zweiten LSK des gleichen Typs der Hinweis "zu bemerken ist" bzw. "Diagnose" nicht zum Ausdruck kommt.

3. Oberflächenmessungen mit Cr-51

Dies Kapitel setzt sich aus drei Anteilen zusammen. 1.) Für die Beschreibung der Aktivitätsverhältnisse zwischen Milz und Leber während der Untersuchung stehen außer dem Normalbefund fünf verschiedene Aussagen zur Verfügung, die sämtliche Möglichkeiten des Kurvenverlaufs berücksichtigen. 2.+3.) Die Steigungen der Kurve können durch Angaben zum Milz-Leber-Index (MLI) zu Untersuchungsbeginn und zum Zeitpunkt der Halbwertzeit der Cr-Ery-Vita angegeben werden.

4. Oberflächenmessungen mit Fe-59

Bei den Briefanalysen kristallisierte sich eine Gliederung dieser Großkomponente heraus, die eine Organeinteilung in Os sacrum, Leber und Milz zur Folge hatte. Eine nähere Betrachtung dieser einzelnen Organe ließ eine nochmalige Unterteilung nötig werden. Beim Os sacrum handelt es sich um den Aktivitätseinbau (Peak), die Ausschwemmung und die Reincorporation. Bei Leber und Milz werden Incorporationspeak, der Kurvenverlauf (Fe-Aufnahme) und die Entspeicherung beschrieben. Reincorporation und Entspeicherung sind Wortschatz-LSK, die nur bei Bedarf Verwendung finden (Abb. 29).

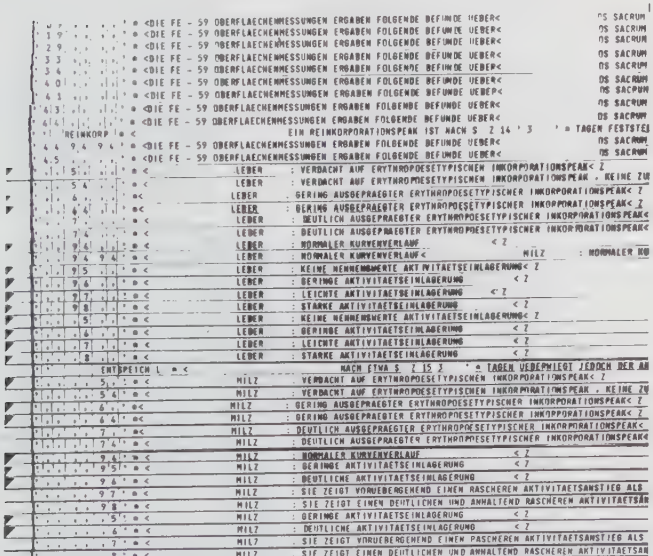


Abb. 29: Der Fe-59 Block. Wortschatz-LSK zur Beschreibung der Oberflächenmessung mit Radioeisen.

5. Milzszintigramm

Der Wortschatz zum Milzszintigramm ist primär aus zwei Blöcken zusammengesetzt, wovon der erste die obligatorischen Angaben zur Lage, Zahl der Ebenen, Größe und Aktivitätsaufnahme enthält, der zweite Block fakultativen Charakter hat und LSK bereitstellt für Defektbeschreibungen und Bemerkungen (Abb. 30).

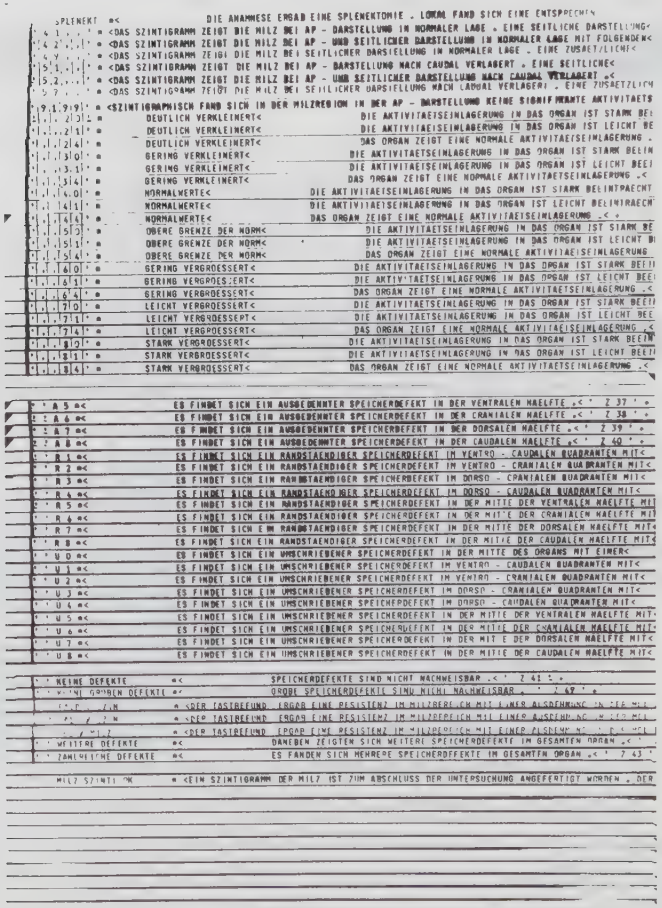


Abb. 30: Wortschatz-LSK zur Beschreibung des Milzszintigramms.

Raritäten der Milzlokalisation wie situs inversus u.ä. haben wir nicht im Wortschatz aufgenommen. Die Zahl der Ebenen und die Größenangaben sind in bestimmter Weise korreliert, sodaß bei ap-Darstellung nur Dicke und Länge, bei seitlicher Darstellung Breite, Länge und Gewicht, bei Kombination beider Darstellungen alle drei Dimensionen sowie das Gewicht im Brief zum Ausdruck kommen. Die vierte Komponente im ersten Block trifft eine Aussage über die Aktivitätsaufnahme.

Für die Beschreibung von Speicherdefekten war es notwendig, eine lokalisatorische Einteilung des Organs zu treffen sowie Angaben über Art des Defekts zu machen, wobei zwischen ausgedehnten, randständigen und umschriebenen gewählt werden kann.

6. + 7. Diagnosen

Innerhalb des Diagnose-Wortschatzes nahmen wir eine grundsätzliche Trennung in nuklearmedizinische und klinische Diagnosen vor. Auf eine weitere Gliederung haben wir in diesem Kapitel verzichtet und eine Anordnung der Diagnosen in alphabetischer Reihenfolge getroffen, unabhängig von inhaltlichen Aspekten und Zugehörigkeit zu bestimmten Einzelleistungen (Abb. 31).

Während die nuklearmedizinischen Diagnosen mit dem gesperrt gedruckten Wort "Diagnose:" gekennzeichnet sind, werden den klinischen Diagnosen folgende vier, in einen kurzen Satz gekleideten Attribute vorgeordnet: Typisch für, vereinbar mit, atyp. für, unvereinbar mit. Damit ist die Möglichkeit gegeben, differentialdiagnostisch erwähnenswerte Krankheitsbilder ihrer unterschiedlichen Wahrscheinlichkeit nach anzuführen.

Neben den eigentlichen Diagnosen stehen Komponenten zur Verfügung, die eine differenzierte Angabe einer Änderung gegenüber einem Vorbefund erlauben.

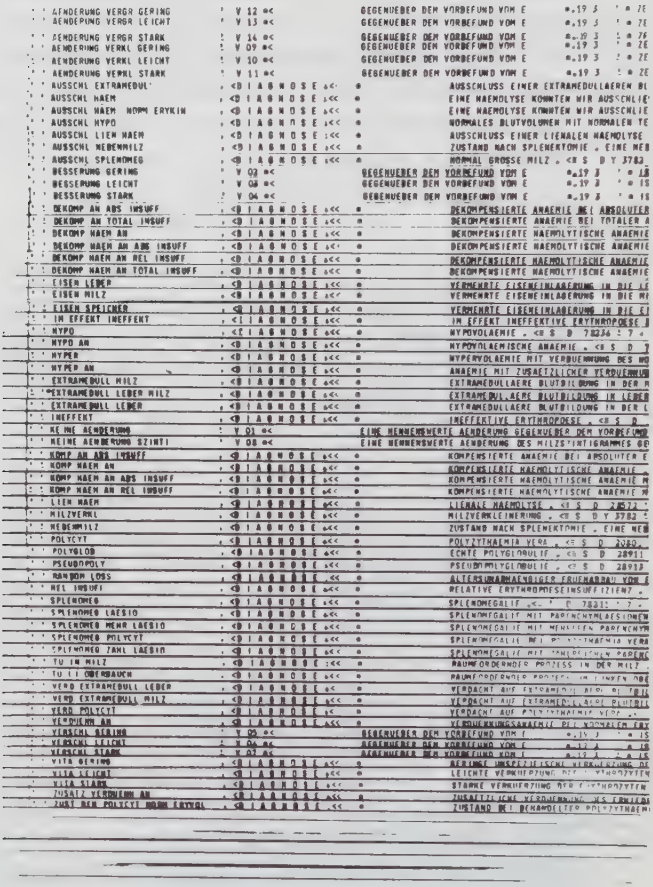


Abb. 31: Teil des Diagnose-Wortschatzes

Von programmtechnischer Sicht können alle Diagnose-LSK analog den Bemerkungs-LSK frei miteinander kombiniert werden, wobei nur einmal das Großkomponenten-Charakteristikum ausgedruckt wird.

8. Therapienachweise

Dieser Teil des Wortschatzes beschränkt sich bisher auf 6 LSK.

Der Wortschatz des Schilling-Testes gliedert sich in Befund und Beurteilung der B-12 Resorption, Bemerkungen und Diagnosen. (Die Abbildungen 32 bis 34 zeigen nacheinander: den abgelochten Wortschatz (32), das Skriptatblatt (33) und den fertigen Befundbericht (34)).

Die Bemerkungen können sowohl vor der Diagnose als auch im Anschluß daran in den Brief eingebaut werden und sind außerdem miteinander kombinierbar.
Folgt eine Bemerkung nach der Diagnose, so wird der Zusatz "zu bemerken ist" durch entsprechende Befehle unterdrückt und der Inhalt der Bemerkungs-LSK sinngemäß der Diagnose zugeordnet. (Abb. 28)

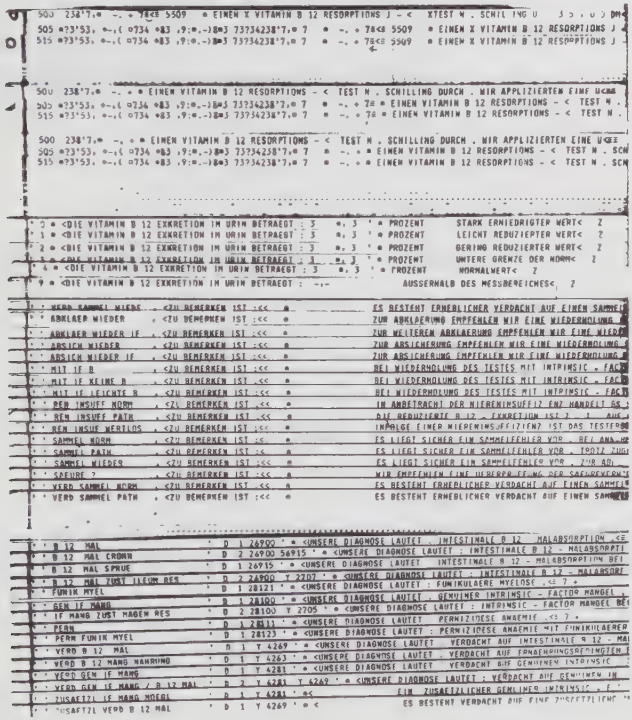


Abb. 32: Der komplette Wortschatz zum Vitamin B12 Resorptionstest. Zu Beginn die diversen Tarif-LSK

SCHILLING - TEST Skriptat-Blatt Name: Neubert, Hans
I-Zahl:

Tarif-Nr. : B 12 | 500 | Wieder Säure | 505 | Wieder IF | 515 | X

Exkretion : gelb

> 8	4	
6 - 8	3	X
4 - 6	2	
2 - 4	1	
< 2	0	
- -	9	
	Zi	6 3

Freies Einschreiben:

Bemerkung/ Diagnose

	grün		rot
	Abklaer Wieder		B 12 Mal
	Abklaer Wieder IF		B 12 Mal Crohn
	Absich Wieder		B 12 Mal Snrue
	Absich Wieder IF		B 12 Mal Zust Ileum res
1	Mit IF B		Funik Myel
	Mit IF keine B		IF Mang Zust Magen res
	Mit IF leichte B		Gen IF Mang
	Ren Insuff norm	2	Pern
	Ren Insuff path		Pern Funik Myel
	Ren Insuff wertlos		Verd B 12 Mal
	Sammel norm		Verd B 12 Mang Nahrung
	Sammel path		Verd gen IF mang
	Sammel wieder		Verd gen IF Mang/B 12 Mal
	Säure ?		Zusätzl IF Mang mögl
	Verd Sammel norm	3	Zusätzl Verd B 12 Mal
	Verd Sammel path		
	Verd Sammel Wieder		

Gruß :

Abb. 33: Skriptatblatt für den Schilling-Test. Es enthält gleichzeitig das Kurzwortschatzalbum. Der hier skriptierte Befundbericht ist in Abb. 34 wiedergegeben.

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps-Universität Marburg

Direktor
Professor Dr med Dr rer nat E H Graul

NERVENKLINIK

STATION 5 B
UNIVERSITAET MARBURG

SEHR GEEHRTER HERR KOLLEGE ,

NACHRICHTLICH AN :
DR . ERIKA MOELLER 3402 KLEINSTADT

BETR .: 300647 3 58 80
NEUBERT , HANS
3402 KLEINSTADT , HAUPTSTR . 32

BESTEN DANK FUER DIE NOCHMALIGE UEBERWEISUNG . WIR FUEHRTEN AM 18.11.70 EINEN VITAMIN B 12 RESORPTIONS - TEST N . SCHILLING MIT GABE EINER INTRINSIC FAKTOR - KAPSEL DURCH . WIR APPLIZIERTEN EINE 500,0 NCI VITAMIN B 12 CO 57 - KAPSEL .

BEFUND :
DIE VITAMIN B 12 EXKRETION IN URIN BETRAEGT : 6,3 PROZENT

BEURTEILUNG :
UNTERE GRENZE DER NORM

ZU BEMERKEN IST : BEI WIEDERHOLUNG DES TESTES MIT INTRINSIC - FACTOR ZEIGTE SICH EINE EINDEUTIGE BESSERUNG .
UNSERE DIAGNOSE LAUTET : PERNIZIOESE ANAEMIE .
ES BESTEHT VERDACHT AUF EINE ZUSAETZLICHE INTESTINALE B 12 - MALABSORPTION .

MARBURG , DEN 21.11.70

MIT FREUNDLICHEN KOLLEGIALEN GRUESSEN

(PROF . DR . DR . E . H . GRAUL)

(DR . H . KUHL)

Abb. 34: Befundbericht über eine Wiederholung des Schillingtests mit intrinsic-factor Applikation.

Skriptatblatt

Zu den hervorstechendsten Neuerungen unserer Form der Arztbrieferstellung zählt die Abkehr vom konventionellen Diktat hin zum Arztbrief-Skriptat.

Durch die auf den Wortschatz-LSK bereits fixierten Texte ist der befundende Arzt der Arbeit enthoben, den Brief selbst zu formulieren. Ihm bleibt nur die Aufgabe, durch bestimmte Zahlen und charakteristische Kürzel oder durch Ankreuzen vorgegebener Felder der Selex-Sekretärin mitzuteilen, aus welchen Komponenten der Befundbericht synthetisiert werden soll. Zu diesem Zweck entwickelten wir zunächst für die Schilddrüsenerkrankungen, anschließend für die Hämatologie sogenannte Skriptatblätter, die die Verbindung zwischen Labor und Arzt auf der einen Seite und dem Arztbrief-Sekretariat auf der anderen Seite herstellen. Daraus ergab sich bei der Gestaltung dieses Formulars die Notwendigkeit, sowohl die Belange des Arztes als auch die Anforderungen der Schreibkraft zu berücksichtigen.

Beim Entwurf dieses Skriptatblattes standen zwei konträre Richtlinien im Vordergrund: 1.) Maximale Kompaktheit bei gleichzeitiger guter Übersichtlichkeit; unter diesem Gesichtspunkt ergab sich als Endziel die Schaffung eines einzigen Skriptatformulars für jeden Sachbereich. 2.) Als Arbeitserleichterung für den Arzt sollte das Formular derart gestaltet sein, daß längere handschriftliche Eintragungen vermieden und durch einfaches Ankreuzen vorgedruckter Kürzel ersetzt werden können.

Im speziellen Fall der Hämatologie war durch die Vielzahl der erforderlichen Großkomponenten der erste Punkt nicht zu erfüllen, sodaß wir für diesen Zweck zwei Skriptatblätter anlegen mußten. Als Vorteil dieser Zwangsmaßnahme bot sich jedoch die Möglichkeit - besonders wichtig bei den relativ seltenen erythrokinetischen Untersuchungen -, auf diesen zwei Seiten eine weitgehende Vorskriptierung vorzunehmen, Hinweise für den Arzt einzubauen, falls eine Komponente mehrere numerische Befunde erfordert und Platz für eventuell später hinzuzufügende Komponenten vorzusehen. Durch die Verwendung zweier Formulare konnten mit Ausnahme der Diagnosen sämtliche zur Verfügung

stehende Komponenten auf dem Skriptatblatt erfaßt werden.

Als Exzerpt aus diesen beiden legten wir für die weitaus häufiger vorkommenden Einzelleistungen sowie deren Kombination, Blutvolumenbestimmung und Milzszintigramm, ein weiteres Skriptatblatt an (s. Abb. 35, 36), das auch für die nicht seltene Kombination dieser beiden Leistungen (z.B. Polycythämie) benutzt wird. Der Schillingtest erhielt analog seinem eigenen Wortschatz ein besonderes Skriptatblatt.

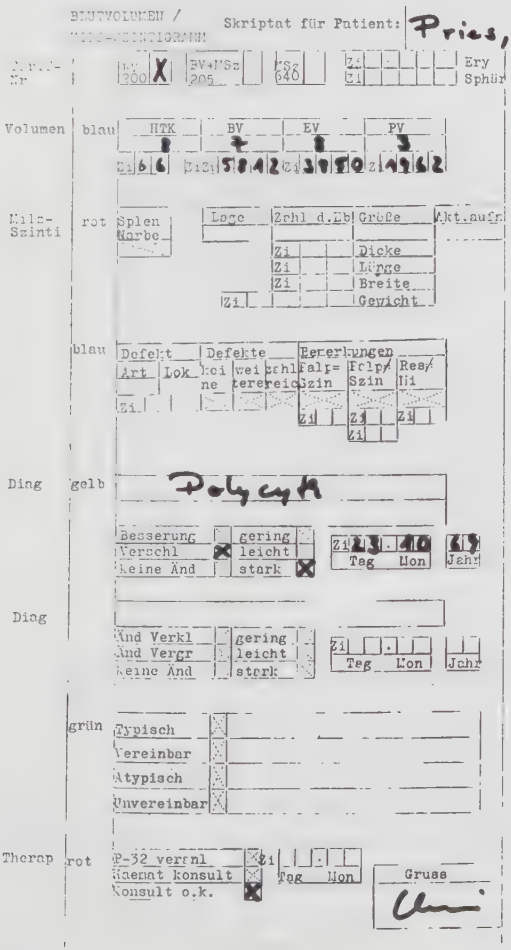


Abb. 35: Kombiniertes Skriptatblatt für Blutvolumenbestimmung und Milzszintigramm. Der hier skriptierte Brief ist in Abb. 23 wiedergegeben.

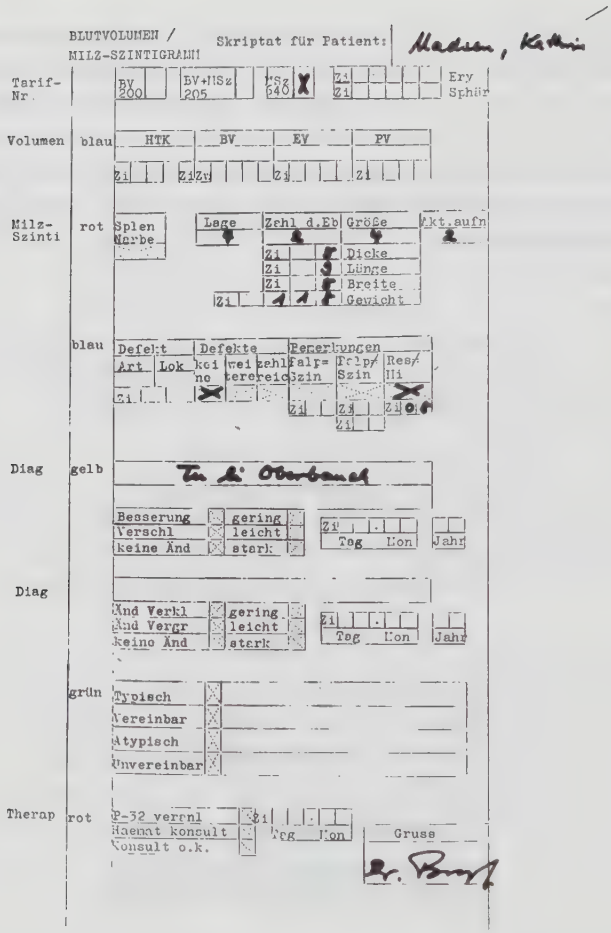


Abb. 36: Wie Abb. 35. Ausgefüllt für einen Bericht über ein Milzszintigramm. Der daraus resultierende Brief findet sich auf Abb. 24.

Auf dem Skriptatblatt werden die im vorangegangenen Kapitel geschilderten Grob- und Feinstrukturen im Arztbriefaufbau deutlich sichtbar. Es enthält die Großkomponenten einschließlich der weiteren Unterteilungen in derselben Reihenfolge wie die Wortschatzkartei.
Als Beispiel sollen die Skriptatblätter für Erythrocinetics erläutert werden (Abb. 37, 38).

Am linken Rand ist jeweils die Großkomponente vermerkt. Daneben finden sich in einer schmalen Spalte für die Sekretärin Farbangaben, wobei jede der vier Farben einem bestimmten Block der Wortschatzkartei entspricht. Innerhalb jeder Großkomponente kommt die gleiche Farbe nur einmal vor, sodaß grobe Verwechslungen beim Ziehen der LSK praktisch ausgeschlossen sind.

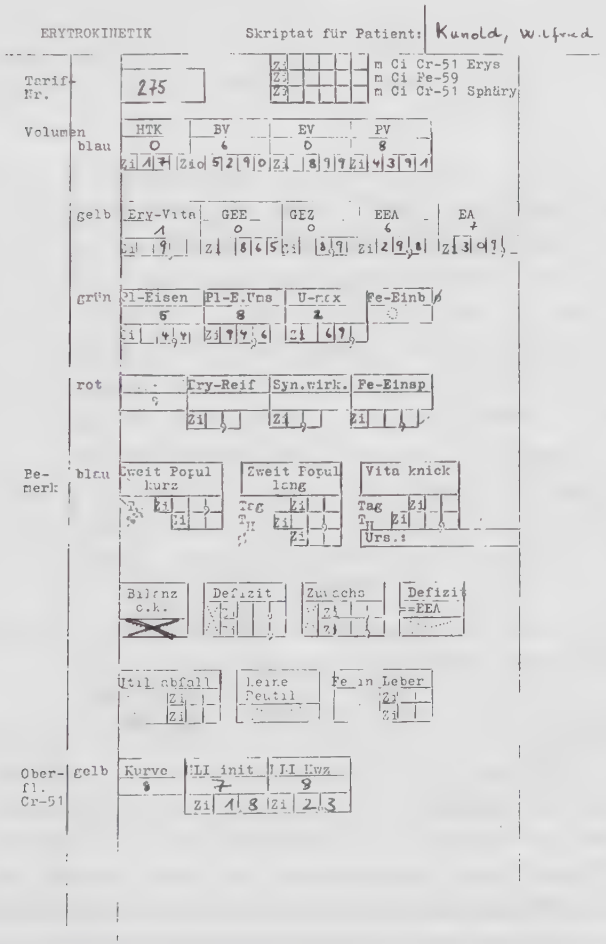


Abb. 37: 1. Skriptatblatt zum erythrokinetischen Arztbrief (Abb. 25 und 26).

Am rechten Rand des Skriptatformulars ist für den Arzt ein etwa 5 cm breiter Rand vorgesehen, der für handschriftliche Eintragungen reserviert ist, falls in der Wortschatzkartei keine Entsprechung einer bestimmten Aussage greifbar ist.

Am oberen Rand enthält das Skriptatblatt den Hinweis über das Sachgebiet und Platz für die Identifikation der Patienten. Darunter folgt ein Kästchen, in welches die interne Tarif-Nr. zur Kennzeichnung der Leistung bzw. Leistungskombination eingetragen wird. Falls eine der applizierten Aktivitäten erheblich von der Standarddosis abweicht, kann dies durch Angabe der tatsächlich injizierten Menge in dem rechten Kästchen vermerkt werden.

Die nächste Zeile erfaßt die vier Komponenten des ersten Blocks der Wortschatzkartei (HTK, BV, EV, PV). In den freien Raum unter der entsprechenden Kurzbezeichnung trägt der Arzt oder, falls - wie meist - die Eingruppierung durch einen Rechenautomaten erfolgte, das med.technische Personal, eine durch den numerischen Befund festgelegte Bewertungsziffer ein. Wiederum eine Zeile tiefer wird der Wert selbst in die vorgesehenen Kästchen eingetragen, wobei darauf geachtet werden muß, daß die Eintragung dezimalstellengerecht erfolgt. Zur Erleichterung sind bereits Kommata, falls notwendig, vorgedruckt. Das vor jedem numerischen Wert befindliche Kästchen mit "Zi-" Aufdruck dient der Sekretärin als wichtiger Erinnerungsvermerk für das Anschlagen der Zi-Taste.

Bei der Erstellung des Briefes dienen die Bewertungsziffern dem Heraussuchen der LSK aus der Wortschatzkartei.

Jede Wortschatz-LSK aus diesem Block trägt als Ordnungsmerkmal eine Zahl, wobei jeder der 4 Komponenten des 1. Blocks eine senkrechte Spalte für die Ziffern 0 - 9 zur Verfügung steht. Die vier aneinandergesetzten Kästchen für die Bewertungsziffern auf dem Skriptatblatt entsprechen den vier Spalten in der Wortschatzkartei. Entsprechend der dort eingetragenen Ziffern werden nun nacheinander aus jeder Spalte dieses Wortschatzblocks eine LSK gezogen, die die gleiche Ziffer wie diejenigen des Skriptatblattes aufweist (Abb. 39).

Um die Laborwerte in den Brief einzufügen, halten die LSK an vorbestimmter Stelle.

In der gleichen Weise werden die folgenden Kästchen der Großkomponente "Teste" im Skriptatformular ausgefüllt.

Die zehn Bemerkungen, die den nächsten übergeordneten Bereich darstellen, sind sämtlichst auf dem Skriptatblatt aufgeführt. Ankreuzen eines oder mehrerer dieser Kästchen ist Order für die Bedienungskraft, diese LSK aus der Wortschatzkartei herauszuziehen. Hinweise für den Arzt, welche numerischen Befunde angegeben werden müssen sowie deren Reihenfolge, finden sich zu einigen Bemerkungen.

Das Skriptieren der Befunde der Oberflächenmessungen sowie des Milzszintigramms geschieht ebenfalls durch Ankreuzen und Einsetzen von Schlüsselzahlen bzw. Buchstaben (s. Kapitel Verschlüsselung) und dem Eintragen der numerischen Befunde.

Beim Milzszintigramm sind alle vorhandenen Bemerkungen bereits vorskriptiert und brauchen bei Bedarf nur angekreuzt zu werden.

Von dieser optimalen Lösung mußten wir im Diagnose-Kapitel Abstand nehmen, da die Auflistung der zahlreichen Diagnose-LSK die angestrebte Kompaktheit des Skriptatblattes bei weitem überschritten hätte. Aus diesem Grund sind zwei Zeilen vorgesehen, in die die Diagnosen - in Form mnemotechnisch günstiger Kürzel - eingetragen werden können. Eine Gruppe von LSK ist den Diagnosen zugeordnet. Sie beziehen sich auf Veränderungen gegenüber dem Vorbefund und enthalten den Grad der Veränderungen sowie Haltaufforderungen, um das Datum der letzten Untersuchung einzugeben. Diese Zusätze sind vorskriptiert und können in beliebiger Kombination zum Einbau in den Brief durch Ankreuzen gefordert werden.

Bei den klinischen Diagnosen wird durch entsprechendes Ankreuzen der Wahrscheinlichkeitsgrad (Typisch ..., vereinbar, ... usw.) jeder gewünschten Diagnose ausgedruckt.

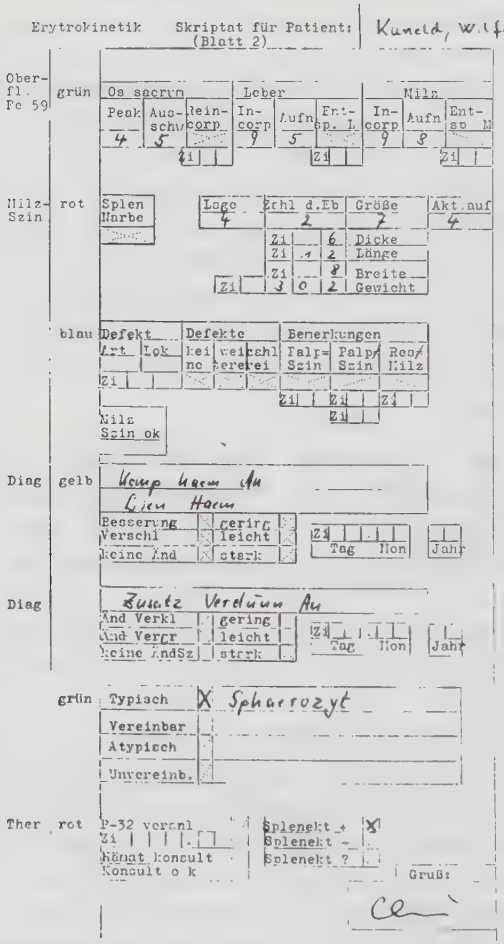


Abb. 38: siehe Abb. 36

Die zur Verfügung stehenden Therapievorschläge sind vorgedruckt und müssen bei Bedarf ebenfalls angekreuzt werden.

Am Ende enthält das Skriptatblatt die Unterschrift des Arztes, die die Vollständigkeit und Richtigkeit des Skriptats bestätigen sollte und gleichzeitig die benötigte Gruß-LSK bestimmt.

Das Skriptatformular für den Schilling-Test konnte aus Platzgründen in extremer Ausführlichkeit gestaltet werden (s. Abb. 33).

Hier können sämtliche im Wortschatz verfügbaren LSK durch einfaches Ankreuzen bzw. durch Kennzeichnung ihrer Reihenfolge zur Abarbeitung bereitgestellt werden. Von allen bisher entwickelten Skriptatformularen enthält es bisher als einziges das komplette Kurzwortschatzalbum (s. später).

Verschlüsselung und Dokumentation

Bei der Verschlüsselung der einzelnen Komponenten waren prinzipiell zwei Bedingungen zu erfüllen. Einerseits sollte ein möglichst einfach zu handhabendes System für den Arzt vorliegen, um eine zeitsparende und fehlerfreie Erstellung des Skriptats zu gewährleisten. Auf der anderen Seite stand das Ziel, einen für eine spätere Auswertung durch den Computer präparierten Dokumentationslochstreifen bereitzustellen. Teilweise war es möglich, beide Forderungen mittels eines gemeinsamen Codierungssystems zu erfüllen. In allen übrigen Fällen mußte die Verschlüsselung für jeden Zweck getrennt durchgeführt werden.

Die Verschlüsselung stellt mit Ausnahme der zusätzlichen Dokumentationscodierung das Ordnungsmerkmal der Komponente dar und befindet sich abgelocht zu Beginn jeder Wortschatz-LSK. Daraus ergibt sich, daß als Schlüssel nur Zeichen und Zeichenkombinationen der Fernschreibtastatur Verwendung finden können. Die von uns verwendeten Schlüssel bestehen aus Einzelziffern, Zahlengruppen, Kombinationen von Ziffer und Buchstabe sowie aus sinnvollen Kurzworten und -sätzen.

Allen Sachgebieten liegt dasselbe Verschlüsselungsprinzip zugrunde. Gleiche oder ähnliche Komponenten innerhalb verschiedener Leistungen sind mit analogen Kürzeln versehen.

Diese Ordnungsmerkmale der Wortschatz-LSK finden sich auf dem Skriptatblatt wieder, entweder vorgedruckt oder von Hand eingetragen. Die auf dem Formular vermerkten Ordnungsmerkmale muß die Sekretärin im Wortschatz aufsuchen und die damit gekennzeichneten LSK der Reihenfolge nach zusammenstellen.

Anhand der Großkomponenten sollen die diversen Verschlüsselungsmodi erläutert werden.

1. Teste

Grundlage für eine aussagefähige Dokumentation ist eine Standardisierung der Labordatenbewertung. Demzufolge wählten wir für die Bewertung aller Teste eine vierstufige Graduierung jeweils in beide Richtungen der Normalwertabweichung, wobei die Grenzbereiche für jeden einzelnen Test individuell festgelegt wurden. Jedem der neun Bereiche ist eine Ziffer zugeordnet:

0 = stark erniedrigt, verkleinert, verlangsamt, usw.
1 = leicht erniedrigt, " "
2 = gering erniedrigt, " "
3 = untere Grenze der Norm
4 = Normalwert
5 = obere Grenze der Norm
6 = gering erhöht, vergrößert, beschleunigt, usw.
7 = leicht erhöht, " "
8 = stark erhöht, " "

Die Ziffer 9 ist reserviert für Werte außerhalb des Meßbereiches sowie für bestimmte Sonderfälle (nicht beurteilbar). Die 4 findet als Ausdruck normaler Verhältnisse Verwendung (nicht nur bei den Testen) und entspricht etwa dem klinischen "o.B.".

Diese Ziffer stellt zusammen mit ihrer Lokalisation innerhalb der Zahlengruppe eines Blocks das Ordnungsmerkmal der entsprechenden Komponente dar. Wegen der Übersichtlichkeit enthalten die Zahlengruppen in der Regel nicht mehr als fünf Ziffern. Die jeweils freien, nicht durch Bewertungsziffern belegten Stellen einer Zahlengruppe sind mit Kommata versehen (Abb. 39).

Sind mehrere Teste aufzuführen, wie im Fall der Erythrocinetics, werden weitere Blöcke mit derselben Verschlüsselungssystematik angefügt. Um die dadurch entstehende Verwechslungsmöglichkeit auszuschließen, sind alle Wortschatz-LSK eines Blocks mit der gleichen Farbe markiert.

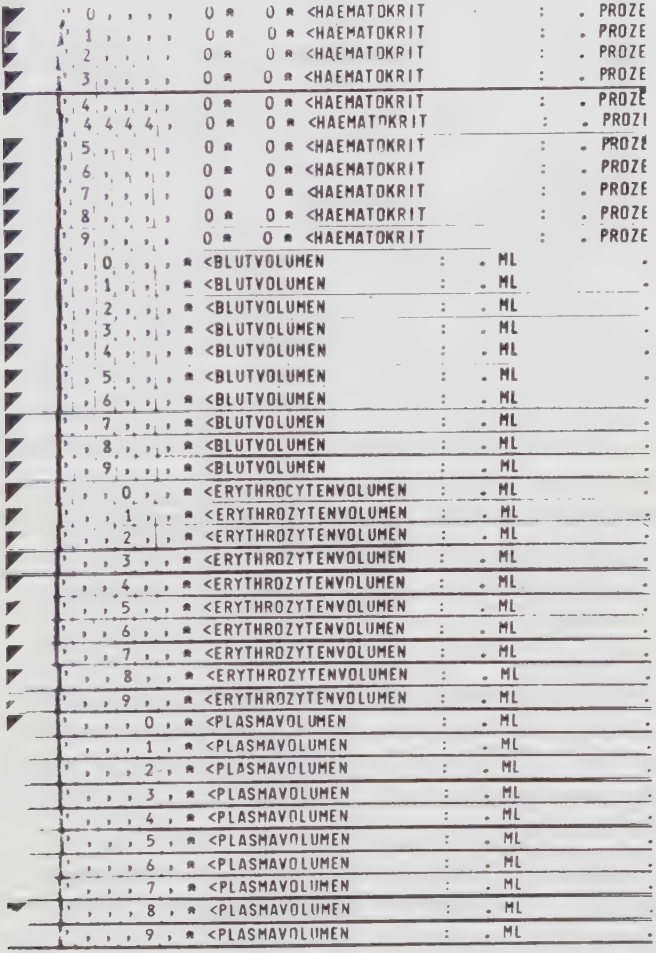


Abb. 39: Ausschnitt aus den Test-Wortschatz-LSK. Das Ordnungsmerkmal jeder LSK wird zu Dokumentationszwecken zum EDV-Lochstreifen selektiert.

Unsere Analysen der konventionellen Arztbriefe deckten eine Anzahl häufiger Kombinationen von Testergebnissen auf. Diese Erkenntnisse ließen sich bei der Gestaltung der Wortschatzkartei günstig verwerten, indem LSK abgelocht werden konnten, die anstelle einer Bewertungsziffer zwei oder mehrere in der Zahlengruppe aufweisen und einen der Kombination entsprechenden Text enthalten. Für den befundenden Arzt ist diese Tatsache beim Skriptieren unerheblich; er trägt Einzelbeurteilungen auf dem Formular ein. Der Vorteil ergibt sich erstens für die Sekretärin, die nur eine einzige LSK aus dem Wortschatz heraussuchen muß, damit mehrere Komponenten im Brief ausgedruckt werden und zweitens in der Gestaltung des Textes, der kürzer und eleganter gehalten werden kann als durch Summation von Einzelkomponenten. Ein dritter und wichtiger Aspekt, Ordnungsmerkmale und damit bestimmte Komponenten fest miteinander zu kombinieren, besteht in der Möglichkeit, nur sinnvolle Kombinationen in den Wortschatz aufzunehmen und die entsprechenden Einzelkomponenten fortzulassen. Damit wird verhindert, daß eine sinnlose Kombination im Brief ausgedruckt wird. Viertens ergibt sich eine Zeitersparnis a) bei Kurzkomponenten, die für den Einzelgebrauch zum Erreichen der für den fliegenden Wechsel benötigten Zeit auf 55 Anschläge Gesamtkartenlänge ergänzt werden müssen sowie b) beim Kartenwechsel auf dem gleichen Kopf (s. S.100), da die Totzeit entfällt.

Die als Ordnungsmerkmal gebrauchten Ziffern bzw. Zifferngruppen einschließlich der erwähnten Kommata dienen gleichzeitig der Dokumentation. Sie werden von zwei Befehlen eingeschlossen, die zur Selektion auf den EDV-Lochstreifen führen.
Nach jeder Bewertungsziffer wird zusätzlich der dazugehörige numerische Wert auf dem Lochstreifen erfaßt.

Die Zuordnung der Bewertungsziffer zum jeweiligen Test wird bei der maschinellen Aufbereitung durch die konstante Reihenfolge der Testangaben erreicht, die durch die verschlüsselte Leistung (= int. Tarif-Nr.) determiniert ist.

2. Bemerkungen

Bei der Verschlüsselung der Bemerkungen hinsichtlich des Skrip-

tierens haben wir auf eine Zahlencodierung, die in einer einfachen Durchnummerierung bestanden hätte, verzichtet. Stattdessen wählten wir für jede Bemerkung ein mnemotechnisch gutes Kürzel, das den Textinhalt charakterisiert.

Bei der Wahl der Kürzel versuchten wir verschiedene Bedingungen zu erfüllen: Erstens war die Forderung der Kürze zu brücksichtigen. Das Kürzel ist am Beginn der LSK abgelocht und bedeutet Lesezeit. Das Skriptatblatt soll möglichst viele Kürzel vorgedruckt enthalten, um dem Ankreuzverfahren einen breiten Raum einzuräumen. Falls wegen der Vielzahl nicht alle Kürzel vorskriptiert werden können (s. Diagnosen), müssen diese handschriftlich im Formular eingetragen werden. Zweitens wurde an das Kürzel die Bedingung der Eindeutigkeit gestellt, die auch gewahrt bleiben muß, wenn kleine Differenzen zwischen skriptierter Kurzform und LSK-Ordnungsmerkmal auftreten. Drittens sollte das Kürzel so beschaffen sein, daß es sich sinngemäß aus der geforderten Komponente ableitet, also aus dem Gedächtnis skriptiert werden kann. Die Bemerkungs-LSK sind im Wortschatz alphabetisch angeordnet.

Da bei einer späteren Archivierung maschinenlesbare Lochkarten benutzt werden, war es vorteilhaft,die Codierung für die Dokumentation weitgehend in numerischer Form beizubehalten. Daher wurden für diesen Zweck alle Bemerkungs-LSK des gesamten Wortschatzes mit der Kombination eines Buchstabens mit einer zweistelligen Zahl versehen sowie einem Befehl, der diese Kombination dem Lochstreifen zuführt.

3. Oberflächenmesskurven mit Cr-51
Die Angabe des Kurvenverlaufs ist obligatorisch, nicht hingegen die der Milz-Leber-Indices (MLI). Aus diesem Grund legten wir zwar einen dreispaltigen Verschlüsselungsblock an (s. Skriptatblatt), lochten aber zwischen 1. und 2. Spalte einen Befehl ab, der verhindert, daß außer der ersten, den Kurvenverlauf charakterisierenden Ziffer eine weitere auf den Dokumentationslochstreifen gelangt.

Die sechs möglichen Kurvenverläufe sind mit Zahlen belegt. Die "4" kennzeichnet einen normalen Verlauf, die 3 einen

abfallenden Aktivitätsspiegel. 5, 6, 7, 8 weisen auf einen Aktivitätsanstieg hin (s. Kurzwortschatzalbum). Angaben zum MLI werden analog den Testen klassifiziert. Bestimmte Kombinationen von Kurvenverlauf und MLI sind vorhanden oder ausgeschlossen und bei der Ablochung der Schlüsselzahlen berücksichtigt worden. Für die Dokumentation enthalten die MLI-LSK durchnummerierte Schlüssel-Nummern.

4. Oberflächenmessungen mit Fe-59

Hier wird die Regel, maximal fünf Ziffern enthaltende Zahlengruppen zu verwenden, durch einen sechsspaltigen Schlüsselblock durchbrochen. Ebenso wie bei den Cr-51 Oberflächenmessungen wird ein Zahlenschlüssel angewandt, der weitgehend an die 0 - 9 Klassifizierung adaptiert ist. Bemerkungen zu Reincorporation und Entspeicherung sind zwar in diesen Zahlenblock integriert, tragen jedoch ein Kürzel und sind als Bemerkungs-LSK verschlüsselt.

5. Milzszintigramm

Die obligaten Angaben, im ersten Block zusammengefaßt, sind numerisch verschlüsselt und können somit für die Dokumentation verwertet werden.

Die Lokalisation der Milz wird mit 4 (normale Lage) oder 5 (nach caudal verlagert) codiert. Die Zahl der Ebenen, in denen ein Szintigramm geschrieben wurde, bestimmt die entsprechende LSK. Da sich nachträglich herausstellte, daß in praxi auch eine Darstellung nur von der Seite her ausgeführt werden muß, benutzten wir dafür die für solche "Notfälle" in Reserve stehende Kennziffer 9.

Die LSK des zweiten, fakultativen Milzszintigramm-Blocks sind für die Dokumentation mit einfachen Schlüssel-Nr. versehen.

Für die Beschreibung von Speicherdefekten wurde eine Einteilung des Organs notwendig sowie eine Charakterisierung der Art des Defektes. Das letztere erreichten wir durch Einführung der Bezeichnungen "ausgedehnt", "randständig" und "umschrieben", deren Verschlüsselung durch den Anfangsbuchstaben des be-

treffenden Ausdrucks gegeben ist.

Für die lokalisatorische Einteilung reichte hier im Gegensatz zur diffizilen morphologischen Befundung der Schilddrüse (s. E. Lüllwitz) eine einfache Aufgliederung in vier Quadranten und ein Mittelfeld aus. Für Defekte mit ihrem Mittelpunkt auf den gedachten Grenzlinien steht eine weitere Einteilung in ventrale, dorsale, kraniale und caudale Hälfte zur Verfügung. Bei seitlicher Darstellung werden die Quadranten im Uhrzeigersinn, ventrocaudal mit 1 beginnend,verschlüsselt.

Die Kombination von einem Buchstaben mit einer Zahl ist das Ordnungsmerkmal derjenigen LSK, die der Speicherdefekt-Beschreibung dienen. Für die Dokumentation wird zusätzlich die Ausdehnung bei umschriebenen und randständigen Parenchymläsionen erfaßt.

6. - 8. Diagnosen und Therapie

Die Verschlüsselung zum Zweck des Skriptierens erfolgt analog den Bemerkungen durch Kürzel.

Die Codierung der Diagnosen für die elektronische Datenerfassung baut auf dem internationalen WHO-Schlüssel auf und berücksichtigt die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Dokumentation.

Therapievorschlags-LSK sind für EDV mit einem durchnummerierten Zahlenschlüssel versehen.

Übernahme numerischer Befunde vom EDV-Lochstreifen.

Die Ergebnisse erythrokinetischer Untersuchungen werden über das universitätsinterne Telexnetz zum Medizinischen Rechenzentrum überspielt, dort ausgewertet und gelangen anschließend auf dem gleichen Weg zur nuklearmedizinischen Poliklinik zurück. Daraus resultierte nach Einführung der Selex-Anlage die Möglichkeit, die ankommenden Daten für einen direkten Einbau in den Arztbrief zu nutzen. Für diesen Zweck haben wir den Lochstreifen, der im Rechenzentrum die vom Computer ausgegebenen Daten für die Überspielung speichert, unseren Anforderungen gemäß modifiziert. Er enthält zusätzlich Befehle, die es erlauben, nur die relevanten Daten - nicht den übrigen Protokolltext - in den Brief formatgerecht einzufügen. Als Befehle wählten wir Fernschreibkombinationen, die ziffernseitig nur Zeichen, vor allem Fehlzeichen, keine Zahlen, darstellen. Diese Maßnahme erwies sich als notwendig, da der an die Telexlinie angeschlossene Fernschreiber T 100S alle Befehle ausdruckt und somit die Übersichtlichkeit des Protokolls erheblich beeinträchtigt würde.

Im Protokoll finden sich die für jeden Test vom Computer berechneten Bewertungsziffern.

Treten Störungen im Telex-Netz auf oder werden bei Ausfall des Computers die Daten mit dem elektronischen Tischrechner ausgewertet, muß die Möglichkeit vorgesehen sein, die numerischen Befunde ohne den Datenträger, also manuell in den Brief einzubauen.

Beide Varianten der Dateneingabe mittels eines gemeinsamen Satzes von Wortschatz-LSK zu bewerkstelligen, war eine Aufgabe, die erstens durch eine spezielle Form der Tarif-LSK und zweitens durch entsprechende Gestaltung der Text-Wortschatz-LSK gelöst werden konnte (Abb. 40).

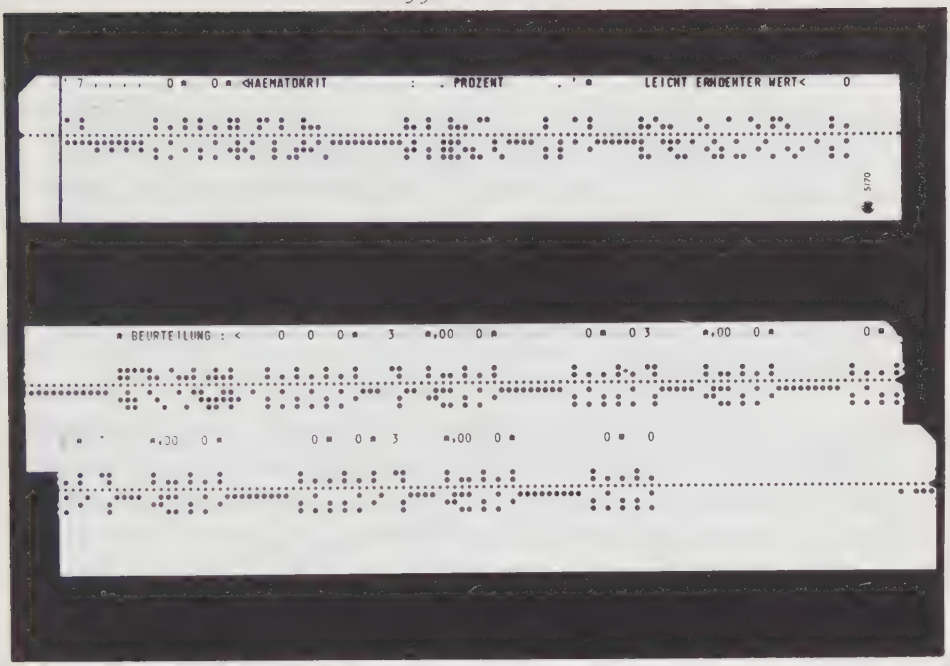


Abb. 40: Erste Wortschatz-LSK für Blutvolumen- bzw. erythrokinetische Arztbriefe und Anhang einer Tarif-LSK (zwecks Abbildung auseinandergeteilt), in diesem Fall für eine Blutvolumenbestimmung. Tarif-LSK für Erythrocinetics tragen analog der größeren Anzahl von Testen und damit der zahlreichen Formatkontrollen entsprechend längere Anhänge.

Alle Tarif-LSK, die die vollständige Anzahl der erythrokinetischen Teste beinhalten, tragen einen Anhang, der Haltbefehle, Formatkontrollen und Rücksprünge enthält. Dieser Anhang kommt zur Anwendung, wenn kein Lochstreifen vorliegt. In diesem Fall werden die Wortschatz-LSK der Reihenfolge nach im Lesekopf I eingelegt. Sie enthalten Sprungbefehle in die Tarif-LSK, wo Haltbefehle mit den für jeden Test spezifischen Formatkontrollen abgelocht sind.

Liegt der Lochstreifen bereit (er wird im Anschluß an die Bericht-LSK auf Kopf I eingelegt), wird die Tarif-LSK vor Beginn des Anhangs aus dem Lesekopf entfernt und gegen die erste Wortschatz-LSK (Hämatokrit-LSK) ausgetauscht. Die notwendigen Formatangaben einschließlich der Daten werden hierbei durch

Sprünge in den Lochstreifen angesteuert.

Neben den Labordaten enthält der Lochstreifen den mittleren statistischen Fehler vor jedem Testergebnis. Er wird im Brief tabellarisch zwischen numerischen Befund und Beurteilung angegeben; außerdem wird an die Überschrift "Befund" der Zusatz "mit mittlerem statistischen Fehler" angehängt. Im Fall der manuellen Dateneingabe wird dieser Zusatz unterdrückt und das Format für die Fehlerangabe mit Leerzeichen (ZwR) mittels der Tarif-LSK ersetzt.

Das hier geschilderte Verfahren läßt das Prinzip des "fliegenden Wechsels" - das Einlegen der folgenden LSK, während des Lesens ihrer Vorgängerin - nicht zu, da jeweils ein Lesekopf entweder durch die Tarif-LSK oder den Lochstreifen, blockiert ist. Demgegenüber steht der große Vorteil der praktisch völligen Fehlerfreiheit bei der Datenübertragung.

Kurzwortschatzalbum

Das Kurzwortschatzalbum stellt eine komplette Sammlung aller verfügbaren Komponenten eines Sachgebietes dar und enthält zu Anfang eine Zusammenstellung aller Leistungen und Leistungskombinationen mit den entsprechenden internen Tarif-Nr.

Für den befundenden Arzt soll es in kompakter und übersichtlicher Weise einerseits alle vorhandenen Komponenten aufzeigen und ihm andrerseits Hilfe für die Verschlüsselung der gewünschten Komponenten sein.

Als kurzes Nachschlagwerk enthält es nicht den gesamten Wortlaut der Wortschatz-LSK, sondern lediglich die Kürzel sowie Hinweise über die Art obligatorischer Angaben.

Für zahlenmäßige Codierungen finden sich zu jeder Möglichkeit die Verschlüsselungsziffern mit ihren Bedeutungen. Kurvenverläufe und Organeinteilungen sind schematisch aufgezeichnet und mit der entsprechenden Schlüssel-Nr. gekennzeichnet. Alle nicht obligatorischen Komponenten sind mit einem "Z" (=Zusatz-LSK) versehen.

Der Aufbau des Kurzwortschatzalbums ist an der allgemeinen Briefstruktur orientiert. Innerhalb der Großkomponenten wurde z.T. eine Gliederung unter inhaltlichen Gesichtspunkten vorgenommen. Auf den folgenden Seiten wird das komplette Kurzwortschatzalbum für die Hämatologie reproduziert; es stellt den ersten Entwurf dar (Abb. 41a - 41g). Für das Sachgebiet der Schilddrüse wurden während neunmonatiger Praxis mehrere Modifikationen mit dem Ziel vorgenommen, einerseits einen noch leichteren Gebrauch zu ermöglichen, andrerseits den befundenden Arzt zu inspirieren, durch Nutzung aller Komponenten den präsenten Wortschatz mit allen möglichen Variationen im Brief zur Geltung zu bringen (s. E. Lüllwitz).

Erytrokinetik Wortschatzalbum (Kurzform)

Tarif	Leistung
200	Blutvolumen-BV
205	BV + Milzszinti
210	BV mit Verlauf
220	Ery-lebenszeit
225	BV + Ery-lebenszeit
230	Ery-lebenszeit + Oberflächenmessung
235	BV + Ery-lebenszeit + Oberflächenm.
240	Ery-lebenszeit unter folgender Bedingung
250	Ery-lebenszeit + Oberflächenm. unter folgender Bedingung
260	Erythrokinet. Untersuchung
265	Erythrokinet. + Milzszinti
270	Erythrokinet. + Oberflächenm.
275	Erythrokinet. + Oberflächenm. + Milzszinti

Für die numerischen Befunde gilt:

0 = Stark erniedrigt
1 = leicht erniedrigt
2 = gering erniedrigt
3 = untere Grenze der Norm
4 = normal
5 = obere Grenze der Norm
6 = gering erhöht
7 = leicht erhöht
8 = stark erhöht
9 = nicht auswertbar

Besonderheiten:

1.) U_{max} : 6 = BV-Fehlbestimmung. Seine Berechnung unter Annahme einer normalen Utilisation.

2.) U_{max} : 00= kein Eiseneinbau nachweisbar

3.) Angaben zu

Ery-Reifung
Synthese-Wirkungsgrad
Eisen-Einspeicherung

nicht obligatorisch (Z = zusätzlich)

Abb. 41a: Kurzwortschatzalbum

- 2 -

Bemerkungen (Z)

Ery-Vita : Zweit Popul kurz
(Angabe von HWZ und % der nicht dominierenden Komponente)

Zweit Popul lang
(Angabe, nach wieviel Tagen die 2. Popul auftritt; ihre HWZ und Anteil in %)

Vita knick
(Nach x Tagen ändert sich die HWZ in x Tage; Ursache:)

Maximale Utilisation :

Util abfall
(Angabe in % von a) Abfall nach Maximum
b) korrigierte Utilisation

keine Reutil

Fe in Leber
(Angabe in % von a) Leberaufnahme
b) korrigierte Utilisation

EEA/EEU : Bilanz o.k

Defizit
(Angabe von a) Defizit in Mikrogramm/Tag
b) EEU

Zuwachs
(Angabe entsprechend Defizit)

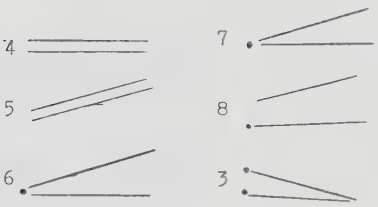
Defizit = EEA

Abb. 41b: Kurzwortschatzalbum

- 3 -

Oberflaechen-Meßkurven

cr-51 : Kurvenverlauf



(Z) MLI init bzw. MLI HWZ

4 = noch nicht sicher pathognomisch
5 = wahrscheinlich path
6 = gering path.
7 = leicht path
8 = stark path.
9 = keine Angabe

Fe-59 :

I. Os sacrum

Peak

4 = gut ausgeprägt
3 = leicht erniedrigt
2 = deutlich erniedrigt
1 = nur angedeutet
0 = nicht nachweisbar

Ausschwemmung

5 = beschleunigt
4 = zeitgerecht
3 = verlangsamt
1 = überwiegende Teil im KM retiniert
0 = nur geringe Wiederausschwemmung, prakt das gesamte Fe wird retiniert

(Z) Reincorporation : Reincorp peak nach Tagen feststellbar

Abb. 41c: Kurzwortschatzalbum

II. Leber

Incorp L
- 5 = Verdacht auf erythrop.typ Incorp peak
- 6 = gering ausgeprägter " " " "
- 7 = deutlich ausgeprägt
- 9 = keine Angabe

Aufnahme
- 4 = normaler Kurvenverlauf
- 5 = keine nennenswerte Aktivitätseinlag
- 6 = geringe Aktivitätseinlagerung
- 7 = leichte Aktivitätseinlagerung
- 8 = starke Aktivitätseinlagerung

(Z) Entspeich L : Nach...Tagen überwiegt Abstrom aus Organ

III. Milz

Incorp M
- 5 = Verd. auf erythrop.typ Incorp peak
- 6 = gering ausgepraegt
- 7 = deutlich ausgepraegt

Aufnahme
- 4 = normaler Kurvenverlauf
- 5 = geringe Aktivitätseinlagerung
- 6 = deutliche Aktivitätseinlagerung
- 7 = Milz: vorübergehend rascherer Aktivitätsanstieg als in Leber z Z des 1 Erscheinens markierter Erys
- 8 = Milz: deutlich und anhaltend rascherer Akt.anstieg als Leber

(Z) Entspeich M : Nach...Tagen überwiegt Abstrom aus Organ

Abb. 41d: Kurzwortschatzalbum

- 5 -

Milzszintigramm

(Z) Splen-narbe: Anamnese ergab Splenektomie;
lokal Narbe

Lage
4 = normal
5 = nach caudal verlagert

Zahl der Ebenen:
1 = nur ap-Darstellung
2 = ap und seitlich

Größe
2 = deutlich verkleinert
3 = gering verkleinert
4 = normal
5 = obere Grenze der Norm
6 = gering vergrößert
7 = leicht vergrößert
8 = stark vergrößert

Aktivitäts-
aufnahme
0 = stark beeinträchtigt
1 = leicht beeinträchtigt
4 = normal

(Z) Defekt : Art
A = ausgedehnt
U = umschrieben (Größe in cm)
R = randständig (Größe in cm)

Lokalisation seitliche Darstellung

(Z) Bemerkungen:

keine Def
Palp = Szin (cm unter RB
weitere Def
Palp ≠ Szin (cm unter RB + cm über Szin)
zahlreiche Def
Res ≠ Milz (cm unter RB)

Milz Szinti o.k.

Abb. 41e: Kurzwortschatzalbum

- 6 -

Diagnosen

Änderungen (mit Datumsangabe des Vorbefundes)

Änd vergr
Änd verkl
Besserung
Verschl

} jeweils kombinierbar mit gering / leicht / stark

keine Änderung
keine Änderung Szin

Nuklearmed Diagnosen

Ausschl Extramedull
Ausschl Haem
Ausschl Haem norm Erykin
Ausschl Hypo
Ausschl lien Haem
Ausschl Nebenmilz
Ausschl Splenomeg
Dekomp An abs Insuff
Dekomp An total Insuff
Dekomp Haem An
Dekomp Haem An abs Insuff
Dekomp haem An rel Insuff
Dekomp haem An total Insuff
Eisen Leber
Eisen Milz
Eisen Speicher
Im Effekt Ineffekt
Hypo
Hypo An
Hyper
Hyper An
Extramedull Milz
Extramedull Leber Milz
Extramedull Leber
Ineffekt
Komp An abs Insuff
Komp haem An
Komp haem An abs Insuff
Komp haem An rel Insuff
Lien Haem
Milzverkl
Nebenmilz
Polycyt
Polyglob
Pseudopoly
Random Loss
Rel Insuff
Splenomeg
Splenomeg Laesio
Splenomeg mehr Laesio
Splenomeg Polycyt
Splenomeg zahl Laesio
Tu in Milz
Tu Li Oberbauch
Verd extramedull Leber
Verd extramedull Milz
Verd Polycyt
Verduenn An
Vita gering
Vita leicht
Vita stark
Zusatz Verduenn An
Zust bei Polycyt Norm Eryvol

Abb. 41f: Kurzwortschatzalbum

- 7 -

Klinische Diagnosen nach		Typisch Vereinbar Atypisch Unvereinbar
	Blutungs An	
	Eisenmang An	
	Hämochrom	
	Hämosid	
	Infekt An	
	Leber CI	
	Malig An	
	Milz thromb	
	Nephro An	
	Osteomyel	
	Rheum An	
	Siderac An	
	Spärocyt	
	Thalas	
Therapie	Hämat konsult	Splenekt +
	Konsult o k	Splenekt -
	P 32 veranl	Splenekt ?

Abb. 41g: Kurzwortschatzalbum

7. Beispiele aus dem Lang-Wortschatzalbum

Primär für den sich einarbeitenden Arzt ist das 24 Seiten umfassende Langwortschatzalbum geschaffen worden. Es enthält alle zur Verfügung stehenden Komponenten in ihrem ausführlichen Textlaut. Zur Auffindung der gesuchten Textstellen wird nach den entsprechenden Kürzeln gefahndet, die in der gleichen Reihenfolge wie im Kurzwortschatzalbum angeordnet sind. Sie kann auch anhand der Codezahlen, deren Sequenz auf dem Skriptatblatt ersichtlich ist, erfolgen. Die Leerstellen innerhalb des Textes sind den numerischen Befunden vorbehalten, wobei die Zahl der vorgedruckten Punkte mit der anzugebenden Stellenzahl identisch ist. Die nächsten Abbildungen (42a, b, c) zeigen exemplarisch einige Sätze aus dem Wortschatz jeder Großkomponente.

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps-Universität Marburg

Direktor
Professor Dr med Dr rer nat E H Graul

BEISPIELE AUS DEM LANG - WORTSCHATZALBUM

BEMERKUNGS - LSK :

FE IN LEBER
ZU BEMERKEN IST : VERMUTLICH INFOLGE UEBERSCHREITENS DER PLASMAEISENBINDUNGSKAPAZITAET WERDEN INITIAL CIRCA .. PROZENT DER APPLIZIERTEN AKTIVITAET VON DER LEBER AUFGENOMMEN . DIE KORRI - GIERTE UTILISATION BETRAEGT .. PROZENT .

VITA KNICK
ZU BEMERKEN IST : DIE OBEN BESCHRIEBENE VITA GILT FUER DEN ERSTEN TEIL DER AKTIVITAETSVERLAUFSKURVE . NACH .. TAGEN AENDERT SICH DIE HALBWERTSZEIT IN EINEN WERT VON .... D .
URSACHE : ....

CR - 51 OBERFLAECHENMESSUNGEN :

DIE CR - 51 OBERFLAECHEN - MESSUNGEN ZEIGEN ZU BEGINN EINEN ERWOEHTEN AKTIVIAETSSPIEGEL UEBER DER MILZ , DER IM WEITEREN VERLAUF DER UNTERSUCHUNG ABFAELLT .

FE - 59 OBERFLAECHENMESSUNGEN :

4 0 . . . .
DIE FE - 59 OBERFLAECHENMESSUNGEN ERGABEN FOLGENDE BEFUNDE UEBER
OS SACRUM : GUT AUSGEPRAEGTER INKORPORATIONSPEAK , NUR GERINGE WIEDERAUSSCHWEMMUNG
PRAKTISCH DAS GESAMTE EISEN WIRD VOM KNOCHENMARK RETINIERT .

. . 6 . . .
LEBER : GERING AUSGEPRAEGTER ERYTHROPOESETYPISCHER INKORPORATIONSPEAK

. . . 8 . .
LEBER : STARKE AKTIVITAETSEINLAGERUNG

. . . . 7 .
MILZ : DEUTLICH AUSGEPRAEGTER ERYTHROPOESETYPISCHER INKORPORATIONSPEAK

Anschrift 355 Marburg Lahnstr 4a
Telex 482372 umr d

Tel (06421) 692988 O (Direktorium)
692990 (Institutssekretariat)
692967 (Nuklearmed Poliklinik Rob Kochstr 8a)
692985 O (Feiertags-Notdienst)

Abb. 42a: Beispiele aus dem Lang-Wortschatzalbum. Links über jeder Komponente das entsprechende Ordnungsmerkmal.

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps Universität Marburg

Direktor
Professor Dr med Dr rer nat E H Graul

BEISPIELE AUS DEM LANG - WORTSCHATZALBUM
(FORTSETZUNG)

.. .. .8
MILZ : SIE ZEIGT EINEN DEUTLICHEN UND ANHALTEND RASCHEREN AKTIVITAETSANSTIEG
ALS DIE LEBER WAEHREND DES AKTIVITAETSEINBAUES IN DIE ERYTHROZYTEN .

ENTSPEICH M
NACH ETWA .. TAGEN UEBERWIEGT JEDOCH DER AKTIVITAETSABSTROM AUS DEM ORGAN .

MILZSZINTIGRAMM :

5 2 . .
DAS SZINTIGRAMM ZEIGT DIE MILZ BEI AP - UND SEITLICHER DARSTELLUNG NACH CAUDAL VERLAGERT .
WIR FANDEN FUER

DICKE	LAENGE	BREITE	GEWICHT	BEURTEILUNG :
.. CM	.. CM	.. CM	.... G	

. . 8 1
STARK VERGROESSERT
DIE AKTIVITAETSEINLAGERUNG IN DAS ORGAN IST LEICHT BEEINTRAECHTIGT .

U 8
ES FINDET SICH EIN UMSCHRIEBENER SPEICHERDEFEKT IN DER MITTE DER CAUDALEN HAELFTE MIT
EINER GROESSENAUSDEHNUNG VON CIRCA .. CM .

KEINE DEFEKTE
SPEICHERDEFEKTE SIND NICHT NACHWEISBAR .

PALP - SZIN
DER TASTBEFUND ERGAB EINE RESISTENZ IM MILZBEREICH MIT EINER AUSDEHNUNG IN DER MCL LINKS BIS .. CM
UNTERHALB DES RIPPENBOGENS . IHRE ABGRENZUNG ENTSPRICHT DER DES MILZSZINTIGRAMMES .

MILZ SZINTI O . K .
EIN SZINTIGRAMM DER MILZ IST ZUM ABSCHLUSS DER UNTERSUCHUNG ANGEFERTIGT WORDEN . DER BEFUNDBERICHT IST
IHNEN BEREITS ZUGEGANGEN .

Anschrift 355 Marburg Lahnstr 4a
Telex 482372 umr d
Uni Telex 10 Isotopeninstitut

Tel (06421) 692980 (Direktorium)
692990 (Institutssekretariat)
692967 (Nuklearmed Poliklinik Rob Kochstr 8 a)
692980 (Feiertags-Notdienst)

Abb. 42b: Beispiele aus dem Lang-Wortschatzalbum. Links über jeder Komponente das entsprechende Ordnungsmerkmal.

Institut für Strahlenbiologie und medizinische Isotopenanwendung
(BIOPHYSICS AND NUCLEAR MEDICINE)

Nuklearmedizinische Poliklinik
Philipps-Universität Marburg

Direktor
Professor Dr med Dr rer nat E H Graul

BEISPIELE AUS DEM LANG - WORTSCHATZALBUM
(FORTSETZUNG)

DIAGNOSEN :

AENDERUNG VERGR STARK
GEGENUEBER DEM VORBEFUND VOM ......19.. ZEIGT DAS SZINTIGRAPHISCHE BILD EINE STARKE VERGROESSERUNG DER MILZ .

AUSSCHL NEBENMILZ
D I A G N O S E : ZUSTAND NACH SPLENEKTOMIE . EINE NEBENMILZ KONNTEN WIR AUSSCHLIESSEN .

DEKOMP HAEM AN TOTAL INSUFF
D I A G N O S E : DEKOMPENSIERTE HAEMOLYTISCHE ANAEMIE BEI TOTALER APLASIE DER ERYTHROPOESE .

SPLENOMEG LAESIO
D I A G N O S E : SPLENOMEGALIE MIT PARENCHYMLAESIONEN .

VERD EXTRAMEDULL MILZ
D I A G N O S E : VERDACHT AUF EXTRAMEDULLAERE BLUTBILDUNG IN DER MILZ .

ATYPISCH , TYPISCH , UNVEREINBAR , VEREINBAR
ATYPISCH IST DIESE SYMPTOMATIK FUER :
UNVEREINBAR SIND DIE ERGEBNISSE MIT :
TYPISCH SIND DIESE ERGEBNISSE FUER :
ZU VEREINBAREN SIND DIE BEFUNDE MIT :

HAEMOCHROM	HAEMOCHROMATOSE
LEBER CI	LEBERZIRRHOSE

THERAPIE :

P 32 VERABL
WIE BEREITS ABGESPROCHEN HABEN WIR ZUM ......70 P - 32 BESTELLT . WIR BITTEN , RECHT - ZEITIG MIT DEN ADERLAESSEN ZU BEGINNEN .

Anschrift 355 Marburg Lahnstr 4a
Telex 482372 [illegible]
[illegible] Telex 10 [illegible]

Tel (06421) [illegible] (Direktorium)
[illegible] (Institutssekretariat)
[illegible] (Nuklearmed Poliklinik Rob Kochstr 8 a)
[illegible] (Feiertags-Notdienst)

Abb. 42c: Beispiele aus dem Lang-Wortschatzalbum. Links über jeder Komponente das entsprechende Ordnungsmerkmal.

Diskussion

Die in der vorliegenden Arbeit, speziell im allgemeinen Teil aufgezeigten Möglichkeiten der Selex-Anlage betreffen mit der Patientenaufnahme nur einen Teil innerhalb der Gesamtorganisation. Der Vorgang der Arztbrieferstellung wird an anderer Stelle (E. Lüllwitz) abgehandelt. Die zusammenfassende Beurteilung des Systems sollte unter den Aspekten beider Arbeitsstufen vorgenommen werden, da nur bei gemeinsamer Betrachtung dieser beiden die sinnvolle Organisationsstruktur erkennbar wird.

Die charakteristischen Merkmale der Anlage zeigen sich einerseits in der Möglichkeit, Daten simultan auf diverse Empfangskreise zu verteilen und somit die nach konventionellen Methoden unumgängliche Arbeit, verschiedenartige Belege mit gleichen Daten manuell auszufüllen, in Fortfall zu bringen. Die rationelle Erstellung verschiedener Belege wird auch durch andere Methoden, wie z.B. beim Durchschreibverfahren oder mittels einer Adressette ermöglicht. Der Nachteil hierbei liegt in der stark begrenzten Anwendungsmöglichkeit, während das von uns gewählte System es gestattet, simultan diverse Formulare auszufüllen, Einträge in die Kartei vorzunehmen und relevante Daten für die maschinelle Dokumentation festzuhalten. Grundlage für eine praktikable und kompakte Archivierung ist die absolut korrekte Zuordnung der Schlüsselzahlen zu einem speziellen Begriff. Für eine Dokumentation mittels EDV ist darüberhinaus die fehlerfreie Übertragung des Codes von der Eingabe zum Speicherplatz von Bedeutung. Beides wird im Selex-Verfahren ermöglicht. Durch das Ablochen der Schlüsselnummer sowie des dazugehörigen Begriffs auf derselben LSK ist die Zuordnung in jedem Fall gesichert, die elektrische Übertragung auf den EDV-Lochstreifen durch Selektionsbefehle gewährleistet.

Zum anderen besteht ein Vorteil darin, maschinenlesbare Datenträger zu erstellen, die jederzeit einem erneuten Abruf zur Verfügung stehen. Bei Wiederaufnahme liefern die Karteikarten fehlerfrei die Patientendaten; eine spezielle Kartei stellt die Überweisungsadressen bereit. Die bei der Aufnahme abgelochte Bericht-LSK ist Grundlage des Arztbriefes sowie einer großen Anzahl weiterer Folgearbeiten.

Diese zwei Faktoren unterscheiden unser System erheblich von anderen Methoden. Bei der von Kraus et. al. (4) dargestellten Weise können neben der automatisierten Befundschreibung keine weiteren Arbeiten im Simultanbetrieb erbracht werden. Demzufolge besteht weder die Möglichkeit, Angaben zur Person des Patienten auf maschinenlesbaren Belegen zu erfassen noch kann die Kliniksverwaltung von der Aufnahme bzw. Entlassung in Kenntnis gesetzt werden, ohne auf die mit den Nachteilen zeitlicher Verschiebung und größerer Fehlerbehaftung verbundenen konventionellen Mittel zurückgreifen zu müssen. Die Dokumentation von Personaldaten und Röntgenbefundung muß sich auf die Abheftung der Anforderungszettel beschränken.

Beim "Orvid"-System (Treichel, Hirsch, 6) ist zwar eine Archivierung des sachbezogenen Teils des Arztbriefes mittels EDV gewährleistet, aber auch hier wird bislang der programmgesteuerte Vorgang der Patientenaufnahme vermißt, sodaß bei jeder Wiederaufnahme eine erneute manuelle Datenerfassung erfolgen muß und die Vorbereitung für die Computereinspeicherung personalrelevanter Daten sowie der codierten Überweisungsadresse während des Aufnahmevorgangs unmöglich ist.

Ein weiterer Vorteil der Simultanerstellung mehrerer Belege besteht darin, daß bei der Richtigkeitskontrolle des Hauptdatenträgers (Krankenblattkopf bzw. Arztbrief) die Prüfung der mitentstandenen Formulare, LSK sowie des Dokumentationslochstreifens automatisch erfolgt. Sachliche Fehler bei der Patientenaufnahme, meist auf irrtümlichen Aussagen der Patienten beruhend, bleiben nicht verborgen, sondern werden vom Arzt beim Durchlesen des Protokolls aufgedeckt. Durch eine Wiederholung mit Storno-Vermerk kann jederzeit rasch eine Korrektur erfolgen.

Durch die Installation eines Ausgabedruckers in der Kliniksverwaltung wurde es möglich, die für administrative Belange erforderlichen Belege dort zu erstellen, wo sie benötigt werden. Darüberhinaus konnte durch diese Maßnahme eine erhebliche Arbeitsverminderung verzeichnet werden, die schließlich zu einer personellen Umstrukturierung innerhalb der Verwaltung führte.

Die Möglichkeit der formatkontrollierten Eingabe ist Voraussetzung für eine Dokumentation durch EDVA. Durch Simultanablochung eines Lochstreifens bei der Ausfertigung des Protokolls einerseits, andrerseits bei der Niederschrift des Befundberichts wird erstens ein maximaler Grad an Automatisation und zweitens ein optimaler Sicherheitsgrad erreicht. Der zeitliche Mehraufwand, bedingt durch etliche Steuerbefehle im Programm und durch die Übertragung der Schlüsselzahlen, die z.T. gleichzeitig als Ordnungsmerkmal der Komponente fungieren, fällt praktisch nicht ins Gewicht. Damit können wir uns der Auffassung von Treichel und Hirsch (6), daß bei datenverarbeitungsgerechter Erfassung medizinischer Befunde ein zeitlicher Mehraufwand in Kauf genommen werden müsse, nicht anschließen, sondern vertreten die Meinung, daß die Ursache einer obligatorischen zeitlichen Mehraufwendung nur durch die Archivierungsarbeit an sich bedingt ist.

Ein Vergleich der jetzigen mit der früheren Methode zeigt, daß die Schreibzeiten in beiden Verfahren praktisch die gleichen sind. Die zeitliche Diskrepanz, die bei einem Vergleich der Gesamtaufnahmezeiten offenbar wird, ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen.

1. Beim neuen Aufnahme-Modus ist eine Anzahl zusätzlicher Arbeiten integriert worden, die nur zum Teil durch das System selbst bedingt sind, zum Teil jedoch unabhängig von der Umstellung auf die Selex-Anlage eingeführt wurden. Zu den Arbeiten der ersten Kategorie zählt z.B. die Transformierung des Kostenträgers in eine fünfstellige verschlüsselte Form, ohne die es nicht möglich gewesen wäre, eine handliche Lochstreifenkarte als Patientenkarteikarte zu erstellen. Ferner gehört hierher die Feststellung der genauen Anschrift des Überweisenden, da bei der Aufnahme ein Datenträger (Bericht-LSK) gelocht wird, der dem Schreiben des ersten Teils des Arztbriefes dient. Zum Zweck des Briefschreibens ergab sich auch die Notwendigkeit, eine zweite Arzt-Adresse während der Aufnahme zu erfassen.

Zu den Zusatzarbeiten, die nicht unbedingt erforderlich waren, ist die Einführung der I-Zahl zu rechnen. Die zeitliche Mehrbelastung, die durch die Ermittlung dieser Zahl während der

Aufnahme-Vorbereitung investiert wird, rentiert sich durch den erheblichen Zeitgewinn, falls Rückfragen ein Suchen in der Patientenkartei oder in dem ebenfalls nach der I-Zahl geordneten Archiv der Krankengeschichten erfordern. Ebenso nicht durch das System obligat gemacht ist die Erfassung der ausführlichen Patientenanschrift. Der Vorteil dieser Maßnahme liegt darin, für spätere Arbeitsgänge die Möglichkeit zu besitzen, mittels der gelochten Datenträger den Patienten ohne erneutes Forschen nach Postleitzahl und Straße direkt anzuschreiben, wie es bei der Zustellung von Privatliquidationen, Einbestellungsschreiben für Kontrolluntersuchungen, Nachfragen der Tel.-Nr. bei Therapie-Patienten usw. nötig ist.

2. Die zeitliche Differenz zwischen altem und neuen Aufnahmeverfahren beruht neben den Zusatzarbeiten auf einer gewissen Arbeitsverlagerung, d.h., daß bei der konventionellen Methode ein Teil der Angaben erst während der Entlassung ermittelt, festgehalten oder richtiggestellt wurde. Dies ist bei unserer Methode nicht mehr möglich, da wegen der fernabgesetzten Erstellung des Hauptbucheintrages und den nachträglich nicht von Hand veränderbaren Datenträgern die Erfassung aller relevanten Daten schon bei der Aufnahme Vollständigkeit aufweisen muß.

3. Als weitere Novität, die das Selex-System mit sich brachte, ist die Erfassung relevanter Aufnahmedaten für statistische Zwecke anzuführen. Dokumentation, in welcher Form auch immer, ist ohne zeitlichen Mehraufwand nicht realisierbar. In unserem Verfahren konnten wir diese zeitliche Investition trotz einer computergerechten Ablochung der Daten auf ein Minimum reduzieren.

Bei Planung und Aufbau unseres Systems wurde auf eine optimale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Selex-Bausteine geachtet, sodaß sämtliche Ein- und Ausgabegeräte sowohl bei der Patientenaufnahme als auch der -entlassung einen sinnvollen Einsatz finden konnten. Als Folge der Mehrfachfunktion der einzelnen Ausgaben ergab sich die Notwendigkeit, die dort verwendeten Formulare und LSK in ihrer Gestaltung so zu wählen, daß sie den diversen Anforderungen Rechnung tragen. Resultierend aus dem Zwang zum Endlosformular ist es bei der Doppelverwendung un-

umgänglich, die bei der Aufnahme nicht benötigten Nutzen mitzubeschriften. Durch die Beschränkung auf zwei LSK-Stanzer sahen wir uns gezwungen, bei den maschinenlesbaren Datenträgern eine Festlegung auf zwei Grundformate zu treffen. Der Aufdruck der LSK orientiert sich im wesentlichen am Hauptverwendungszweck, doch sind auch die Bedürfnisse für den Gebrauch dieser LSK als Verbundkarten berücksichtigt worden.

Die maximale Länge der bei uns benutzten Einzel-LSK beträgt ca 30 cm, entsprechend 120 Lochungen, da für größere Formate keine Karteikästen im Handel erhältlich sind. Um alle erforderlichen Patientenangaben auf einer LSK unterzubringen, war eine erhebliche Komprimierung der Datenblöcke erforderlich. Insbesondere beim Patientenvornamen und bei der Straße differiert die programmdeterminierte Anschlagszahl in einigen Fällen von der erforderlichen. Selbstverständlich können auch mehrere zusammenhängende LSK abgelocht werden, wie z.B. die Bericht-LSK, die minimal drei, maximal sechs Teilstücke aufweisen. Patienten-LSK werden in der Regel einteilig abgelocht; nur in dem seltenen Fall einer hinzuzufügenden Bemerkung, wobei eine dreiteilige Karte resultiert, wird der hier wegen der Einordnung in eine Kartei besonders spürbare Nachteil der Unhandlichkeit in Kauf genommen.

Neben der Benutzung der großformatigen LSK als Patientenkarteikarten erschien diese Länge auch geeignet zur Ablochung der überweisenden Stelle und somit des Arztbriefadressaten sowie einiger damit fest korrelierbarer Begriffe. Gemeint sind im einzelnen der abrechnungstechnische bedeutungsvolle Hinweis über ambulante bzw. stationäre Behandlung, die für EDV konzipierte siebenstellige Code-Nr. und die differierenden Komponenten einer geschlechtsspezifischen Anrede. Die von uns gewählte Anrede entspricht der von Neumann-Mangoldt (5) vorgeschlagenen schlichten Form und vermeidet einerseits die Hierarchie der Titulierungen, wie sie bei Giere und Baumann (2) praktiziert wird, andrerseits die "grobe Unhöflichkeit" (5), einen Arztbrief ohne Anrede zu verfassen wie z.B. in den Befundberichten des Orvid-Systems (6).

Die Arzt-Adress-LSK werden - sofern sie noch nicht in der Kartei vorhanden sind, während des Ablaufs vorübergehend auf dem für die Patienten-LSK bestimmten Material abgelocht. Während die Häufigkeit der Herstellungen anfänglich etwa 10 pro Tag betrug, erweitert sich die Überweisungsadressenkartei nunmehr nur um etwa drei bis vier innerhalb einer Woche. In einem späteren Arbeitsgang werden die LSK auf ein Dauermaterial, wie wir es auch für alle zum Briefschreiben erforderlichen LSK verwenden, umkopiert. Dieses Material besteht aus Hartkarton mit einer Kunststoffeinlage und hat sich nach unseren Erfahrungen bei sachgemäßer Behandlung auch bei starker Beanspruchung als äußerst haltbar erwiesen.

Die testspezifischen Aufnahme-Unterprogramme, die durch unsere Programmorganisation ermöglicht wurden, können einerseits verwendet werden, um eine programmierte Patientenanamnese dokumentationsgerecht festzuhalten (in Anlehnung an das System Kanners (3)) oder für eine Computerdiagnostik relevante Daten formatkontrolliert abzulochen. Bisher sind für diese Unterprogramme noch keine speziellen Arbeiten vorgenommen worden.

Grundlage des Arztbriefes ist das Skriptatblatt, das in unserem System an die Stelle des Diktat-Tonbandes getreten ist. Für jeden Sachbereich innerhalb der nuklearmedizinischen Diagnostik wurde ein bzw. zwei Formblätter entwickelt oder sind z.Z. in Vorbereitung. Der strukturelle Aufbau wurde bei allen diversen Formularen mit entsprechenden Modifikationen beibehalten. Das Skriptat bietet gegenüber dem Diktat etliche Vorteile:

1. Vollständigkeit.
   In der Regel auf nur einem einzigen Din A 4 Formular kann der Arzt die gesamten Befunde und Ergebnisse der Untersuchung in toto übersehen. Leere Felder innerhalb eines obligatorisch auszufüllenden Blocks fallen unschwer ins Auge, spätestens jedoch bei der Niederschrift des Berichts durch die Sekretärin, die daran gewöhnt, z.T. durch die Anordnung der Wortschatz-LSK sogar gezwungen ist, jede erforderliche Komponente in die Maschine einzulesen. Das Skriptatblatt enthälft Felder für alle relevanten Einzelbeurteilungen eines größeren

Bereichs und zwingt dadurch den befundenden Arzt, zu jedem Punkt Stellung zu nehmen. Besondere Bedeutung erhält ein solches Skriptatblatt unter dem Gesichtspunkt einer kompletten klinischen Volldokumentation, weswegen auch Gurtner (1) Formulare dieser Gestaltung als äußerst wichtig erachtet.

2. Systematik

Durch die vorgegebene Anordnung zum Ausfüllen des Formulars wird eine konstante Reihenfolge der Angaben gewährleistet. Jeder Brief enthält dadurch ein festes, sich stetig wiederholendes Gefüge. Der Adressat solcher Befundberichte wird nach wenigen Briefen in der Lage sein, die ihm am meisten interessierenden Passagen auf Anhieb herauszufinden.

Die von Kraus et. al. (4) verwendeten Anforderungszettel lassen die auf den eben beschriebenen Skriptatblättern vorgegebene feste Struktur des Briefinhaltes vermissen. Daraus resultierend und durch eine fortlaufende Durchnummerierung statt einer systematisch gegliederten Codierung der Komponenten bleibt der Anforderungszettel als Kurzform des Befundberichts unüberschaubar.

Auch bei der von Giere et. al. (2) entwickelten Methode fehlt die optimale Kompaktgestaltung der Skriptatformulare. Hier wird der volle Wortschatz mit seinen Komponenten auf den Formblättern niedergelegt.

Nebenbei soll auf den pädagogischen Effekt hingewiesen werden, indem durch den konsequenten Zwang zur Vollständigkeit und die permanente Reflexion über jede Einzelkomponente eine Sicherheit bei der systematischen Niederlegung von Befundberichten erreicht wird, die über die Zeit der Konfrontation mit dem Marburger Selex-System hinausreichen dürfte.

Die Vielzahl der Komponenten einer kompletten erythrokinetischen Untersuchung forderte als Skriptatunterlage die Schaffung von zwei Formularen. Demzufolge konnte eine Gestaltung dieser Formblätter gewählt werden, die trotz Übersichtlichkeit und Kompaktheit einen gewissen Luxus bei

der Auflistung der zur Verfügung stehenden Komponenten erlaubte. Das Skriptatblatt des Schilling-Testes enthält auf einer 3/4 Din A 4-Seite den gesamten Wortschatz in Kurzform.

3. Zeitersparnis für ärztliches Personal

Der Arzt braucht bei der Beurteilung nicht noch einmal die auf verschiedenen Formularen festgehaltenen Labordaten zusammenzusuchen. Diese sind bereits vom medizinischen Hilfspersonal auf dem Skriptatblatt eingetragen. Außerdem kann er sich die beim Diktat notgedrungene Mitteilung über Briefadressaten und Patientendaten ersparen, da das Formular bereits bei der Aufnahme mit dem Personenkennzeichen (I-Zahl) oder dem Namen versehen wurde.

Gedanken um ästhetische und prägnante Formulierungen fallen völlig weg. Dieser Aspekt hat ganz besondere Bedeutung bei nicht-deutschsprachigen Ärzten, die sich häufig erheblichen Formulierungsschwierigkeiten ausgesetzt sehen und auf diesem Weg der Möglichkeit, falsche oder nicht eindeutige Aussagen zu machen, entgehen können.

Das im Skriptatblatt vorliegende Grundgerüst erlaubt eine wesentlich raschere Abarbeitung des Falles als es allein aus dem Gedächtnis möglich ist. Ein eingearbeiteter Arzt wird nur noch in wenigen Fällen Zeit aufwenden müssen, um im Kurzwortschatzalbum oder im langen Wortschatzalbum nachzuschlagen.

Ein speziell den erythrokinetischen Arztbriefen vorbehaltener Vorteil ergibt sich durch die direkte Übernahme numerischer Befunde vom EDV-Lochstreifen in den Text. Schon vor Inbetriebnahme der Selex-Anlage wurden die erythrokinetischen Meßwerte im Medizinischen Rechenzentrum ausgewertet und die Ergebnisse mittels der universitätsinternen Telexlinie zur nuklearmedizinischen Poliklinik zurückgespielt. Ein Siemens Fernschreiber T100S mit Anbaulocher dient dabei als Empfänger. Um die Fähigkeiten der Selex-Anlage voll auszuschöpfen, lag es nahe, die Ausgabe der erythrokinetischen Daten durch ein entsprechendes Computerprogramm so zu modifizieren, daß bei Übermittlung der Daten einerseits die Bewertungsziffern für

jeden Einzeltest im Protokoll zum Ausdruck kommen, andrerseits der mitgestanzte Lochstreifen zum Einlesen in die Selex-Anlage mit entsprechenden Steuerbefehlen präpariert wird. Der Vorteil dieser Methode ist offenkundig: Von den Irrungsmöglichkeiten bei der Brieferstellung - Ziehen einer verkehrten bzw. Auslassen einer skriptierten Wortschatz-LSK und fehlerhaftes Übertragen von numerischen Befunden - wird die letztere, weitaus häufigere, völlig ausgeschlössen. Durch die relativ große Anzahl und die Vielstelligkeit der Zahlenwerte besteht gerade bei diesem Brieftyp eine erhebliche Fehlerchance bei manueller Eingabe. Ganz besondere Bedeutung kommt der maximalen Fehlerfreiheit unter dem Aspekt der Dokumentation zu. Jeder numerische Wert wird zum EDV-Lochstreifen selektiert und in einem weiteren Arbeitsgang durch DVA stellenweise abgefragt. Hier erweisen sich Tippfehler, die im Brief entweder kaum bemerkt werden, sofern es sich um einfache Stellenverschiebung handelt oder notfalls von Hand korrigiert werden können, als verhängnisvoll.

Einkalkuliert werden mußte der Fall, auch ohne Datenstreifen den Arztbrief mittels der Selex-Anlage zu erstellen, wie es bei Störungen am Rechner oder bei Unterbrechung des Informationsflußes notwendig werden könnte. Zur Erfüllung dieser Forderung bestand die Möglichkeit, einen weiteren Satz von Wortschatz-LSK mit entsprechend abgewandelten Steuerbefehlen anzulegen. Die daraus resultierende Textidentität zweier Wortschatzgruppen erschien jedoch wenig elegant. Deshalb wurde an jede Tarif-LSK, die mindestens eine der Test-Wortschatz-LSK erfordert, ein Anhang zugefügt, der die Haltbefehle samt Formatkontrolle beinhaltet und ein Analgon zum EDV-Streifen darstellt.

Als Nebeneffekt muß bei dieser Methode der Verlust des fliegenden Kartenwechsels in Kauf genommen werden, da jeweils einer der beiden Leseköpfe blockiert ist.

Daher wird die Zeit, die durch die Direktübernahme der Daten gewonnen wird, um einen gewissen Betrag reduziert.

Als weiteres Plus muß die Angabe des mittleren statistischen Fehlers gewertet werden, der sich ebenfalls auf dem Lochstreifen befindet und ohne Mehraufwand dem Testergebnis beigeordnet werden kann.

Zusammenfassung.

Die vorliegende Arbeit beschreibt in ihrem allgemeinen Teil den Vorgang einer programmierten Patientenaufnahme in der nuklearmed. Universitätspoliklinik mittels einer Siemens-Selex-Anlage und stellt damit nur einen Teil eines integrierten Systems dar, indem einerseits eine simultane Erledigung aller bei einer Patientenaufnahme anfallenden Arbeitsgänge erreicht wird, andrerseits die Vorgänge bei der Patientenentlassung (Arztbrief, Rechnung, Dokumentation; siehe E.Lüllwitz) gleichzeitig erledigt werden können.

Simultan entstehen in der Arbeitsstufe "Aufnahme" das Protokoll, für die Verwaltung ein Hauptbucheintrag, im Bedarfsfall eine Arzt-Adress- und eine Patientenkarteikarte, eine sog. Bericht-LSK als zentraler Datenträger für die Erstellung des Arztbriefes und mehrere andere folgende Arbeiten sowie ein Dokumentationslochstreifen, der relevante Daten dem Computer für eine Richtigkeits- und Plausibilitätskontrolle und eine medizinische Datenverarbeitung zuführt.

Zeitstudien von konventionellen und neuem Aufnahmemodus lassen keinen signifikanten Unterschied erkennen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß einerseits eine Anzahl nicht obligater Arbeiten in die Aufnahme integriert wurde, andrerseits eine Arbeitsverschiebung zwischen den Arbeitsstufen "Aufnahme" und "Entlassung" zugunsten des letzteren stattgefunden hat.

Im speziellen Teil der Arbeit wird - analog den Schilddrüsenerkrankungen (s. E.Lüllwitz) - die Aufbereitung des Sachgebietes Hämatologie für die automatisierte Arztbrieferstellung mit dem Selex-System dargestellt. Der Thesaurus wurde in einem Langwortschatzalbum niedergelegt, dessen Exzerpt, das Kurzwortschatzalbum, eine Liste der Abkürzungen und Codes darstellt und für den raschen Zugriff beim Skriptieren gedacht ist. Wegen der Kombinationsmöglichkeiten mehrerer Leistungen war es unumgänglich, für das Skriptat, der Arbeitsanweisung des Arztes an die Bedienung für den Arztbrief, einer kompletten erythrokinetischen Untersuchung zwei Formulare zu entwickeln. Für Blutvolumenbestimmung und/oder Milzszintigramm wurde ein spezielles Einzelskriptatblatt hergestellt. Der B_{12}-Resorptionstest nach Schilling wird ebenfalls mittels eines einzelnen Skriptatblattes skriptiert, das zugleich das Kurzwortschatzalbum enthält.

Verzeichnis der Abbildungen

		Seite
1.	Siemens-Selex-Zentrale	4
2.	Eingabe Kontrollplatz	5
3.	Ausgabedrucker in der Verwaltung	5
4.	Flußdiagramm für die Patientenaufnahme	12
5.	Organisationsschema und Maschinenkonfiguration	13
6.	Bei der Patientenaufnahme benötigte Programmsender	15
7.	Patientenfragebogen	16
8.	Diverse Arzt-Adress-LSK	19
9.	Griff in die Patientenkartei	22
10.	Zusatz-Bedienungspult	23
11.	Aufnahmeprotokoll mit zwei Arztadressen	26
12.	Aufnahmeprotokoll	27
13.	Hauptbucheintrag analog dem Protokoll in Abb. 11	30
14.	Hauptbucheinträge analog den Protokollen der Abb. 12	31
15.	Patienten-LSK	32
16.	Diverse Bericht-LSK	34
17.	E 8-Einheit	36
18.	Zwei Beispiele für Arzt-Adress-Rahmen-LSK	37
19.	Storno- und Irrungs-LSK	54
20.	Belege im Irrungsfall	55
21.	Anmerkungs-LSK mit Folgeexemplaren	57
22.	"Ohne-Überweisung"-LSK mit Folgeexemplaren	59
23.	Befundbericht über Blutvolumenbestimmung	69
24.	Milzszintigraphischer Befundbericht	70
25.	Erste Seite eines erythrokinetischen Arztbriefes	71
26.	Zweite Seite des in Abb. 25 begonnenen erythrokinetischen Arztbriefes	73

27. Tafel mit schuppenförmig übereinandergesteckten Wortschatz-LSK zur Großkomponente "Teste" 74

28. Beispiel für Bemerkungs- und Diagnose-Wortschatz-LSK 76

29. Wortschatz-LSK zur Beschreibung der Oberflächenmessung mit Fe-59 77

30. Wortschatz-LSK zur Beschreibung des Milzszintigramms 78

31. Teil des Diagnose-Wortschatzes 80

32. der komplette Wortschatz zum Vitamin B12-Resorptionstest 81

33. Skriptatblatt für Schilling-Test 82

34. Befundbericht über eine Wiederholung des Schillingtestes mit intrinsic-factor Applikation 83

35. Kombiniertes Skriptatblatt für Blutvolumenbestimmung und Milzszintigramm 85

36. s. Abb. 35 86

37. Erstes Skriptatblatt zum erythrokinetischen Arztbrief 87

38. s. Abb. 36 90

39. Ausschnitt aus den Test-Wortschatz-LSK 93

40. Erste Wortschatz-LSK für nuklearhämatologische Befundberichte und Anhang einer Tarif-LSK 96

41a-g. Kurzwortschatzalbum 102

42a-c. Beispiele aus dem Lang-Wortschatzalbum 110

Verzeichnis der Abbildungen

		Seite
1.	Siemens-Solex-Centrale	4
2.	Eingabe Kontrollplatz	5
3.	Ausgabedrucker in der Verwaltung	5
4.	Flußdiagramm für die Patientenaufnahme	12
5.	Organisationsschema und Maschinenkonfiguration	13
6.	Bei der Patientenaufnahme benötigte Programmsender	15
7.	Patientenfragebogen	16
8.	Diverse Arzt-Adress-LSK	19
9.	Griff in die Patientenkartei	22
10.	Zusatz-Bedienungspult	23
11.	Aufnahmeprotokoll mit zwei Arztadressen	26
12.	Aufnahmeprotokoll	27
13.	Hauptbucheintrag analog dem Protokoll in Abb. 11	30
14.	Hauptbucheinträge analog den Protokollen der Abb. 12	31
15.	Patienten-LSK	32
16.	Diverse Bericht-LSK	34
17.	E 2-Einheit	36
18.	Zwei Beispiele für Arzt-Adress-Rahmen-LSK	37
19.	Storno- und Irrungs-LSK	54
20.	Belege im Irrungsfall	55
21.	Anmerkungs-LSK mit Folgeexemplaren	57
22.	"Ohne-Überweisung"-LSK mit Folgeexemplaren	59
23.	Befundbericht über Blutvolumenbestimmung	69
24.	Milzszintigraphischer Befundbericht	70
25.	Erste Seite eines erythrokinetischen Arztbriefes	71
26.	Zweite Seite des in Abb. 25 begonnenen erythrokinetischen Arztbriefes	73

27. Tafel mit schuppenförmig übereinandergesteckten Wortschatz-LSK zur Großkomponente "Teste" 74

28. Beispiel für Bemerkungs- und Diagnose-Wortschatz-LSK 76

29. Wortschatz-LSK zur Beschreibung der Oberflächenmessung mit Fe-59 77

30. Wortschatz-LSK zur Beschreibung des Milzszintigramms 78

31. Teil des Diagnose-Wortschatzes 80

32. der komplette Wortschatz zum Vitamin B12-Resorptionstest 81

33. Skriptatblatt für Schilling-Test 82

34. Befundbericht über eine Wiederholung des Schillingtestes mit intrinsic-factor Applikation 83

35. Kombiniertes Skriptatblatt für Blutvolumenbestimmung und Milzszintigramm 85

36. s. Abb. 35 86

37. Erstes Skriptatblatt zum erythrokinetischen Arztbrief 87

38. s. Abb. 36 90

39. Ausschnitt aus den Test-Wortschatz-LSK 93

40. Erste Wortschatz-LSK für nuklearhämatologische Befundberichte und Anhang einer Tarif-LSK 98

41a-g. Kurzwortschatzalbum 100

42a-c. Beispiele aus dem Lang-Wortschatzalbum 110

Literatur I

(Die folgenden Arbeiten wurden im Text ausdrücklich zitiert und diskutiert).

1. GURTNER, H.P.:
Persönl. Mitteilung in: Engelhardt, H.: Befunddokumentation in der Klinik mit Hilfe der Sichtlochkartei.
Münch.Med.Wochenschrift Heft 36, 1970 S. 1622-1630

2. GIERE, W., BAUMANN, H. und SCHMIDT, H.A.E.:
Der programmierte Arztbrief. Ein Weg zur klinischen Volldokumentation.
IBM-Nachr. 1969 (505)

3. KANNER, J.F.:
Programmed Medical History-Taking with or without Computer.
JAMA, Vol. 207, Nr. 2, S. 317-321, 1969

4. KRAUS, R., KRATZ, R. und KLEMENCIC, J.:
Automatisierte Befundschreibung in der Röntgenologie.
Med.Welt Nr. 1, S. 48-50, 1970

5. NEUMANN-MANGOLDT, P.:
Der Arztbrief.
Urban u. Schwarzenberg 1970

6. TREICHEL, J., HIRSCH, M.:
Erfahrung mit der routinemäßigen Anwendung einer automatisierten Röntgenbefundung (System Orvid).
Meth. Inform. Med. Band 9 Heft 3, S. 177-182, 1970

Literatur II

(Die folgenden Arbeiten berühren zum Teil die bearbeitete Thematik nur am Rande, wurden aber zum Grundlagenstudium herangezogen).

1. BEST, W.R.:
The Potential Role of Computers in Medical Practice.
J.A.M.A. 182: 994-1000, Dec. 8, 1962

2. BOCK, H.E. und EGGSTEIN, M.:
Diagnostik-Informationssystem
Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 1970

3. DEUTSCHE GESELLSCHAFT für DOKUMENTATION ("Arbeitsausschuß Medizin"):
Ein dokumentationsgerechter Krankenblattkopf für stationäre Patienten aller klinischen Fächer (sog. Allgemeiner Krankenblattkopf).
Medizinische Dokumentation Vol. 5 Nr. 3, Juli 1961

4. EHLERS, C.Th.:
Direkte maschinelle Erfassung von Krankenblattdaten.
Method.Inform.Med. 3, 108-115, 1967

5. EHLERS, C.Th., und WICK, D.P.:
Datenverarbeitung im Krankenhauswesen - Erfassung und Bewertung medizinischer Daten mit dem Markierungsleser.
IBM-Nachrichten, Nr. 183, 1967, S. 533-539

6. ENGELHARDT, H.:
Befunddokumentation in der Klinik mit Hilfe der Sichtlochkartei. Münch.Med.Wochenschrift 36, 1970

7. GIERE, W. und BAUMANN, H.:
Zur Erfassung und Verarbeitung medizinischer Daten mittels Computer:
1. Mitteilung: Ein Datenerfassungs- und Speicherprogramm (DUSP) zur Volldokumentation von Krankengeschichten.
Method.Inform.Med. 8, 11-19, 1969

2. Mitteilung: Ein Dekodierungs- und Textausdruck-programm (DUTAP). Der programmierbare Arztbrief.

8. HAEHN, K.D.:
Arztbrief - Die Visitenkarte
med ass 2/70, 37-38

9. HALL, P.:
The Computer as an Aid to Clinical Practice.
In G. Griesser u. G. Wagner (Hrsg.): Automatisierung des Klinischen Laboratoriums, S. 267-275.
(F.K.Schattauer Verlag, Stuttgart 1968).

10. IMMICH,H.:
Klinischer Diagnoseschlüssel
Schattauer Verlag 1966

11. KOEPPE, P., SCHAEFER, P., CRUTENMORGEN, W.:
Das System Orvid.
IBM-Nachr. 20 S. 14-21, 1970

12. KOEPPE, P., SCHAEFER, P., CRUTENMORGEN, W., SCHWOERER, J.:
Das System Orvid. Ein Beitrag zur programmierten Dokumentation in der Röntgendiagnostik.
Fortschr. Röntgenstr. 112, S. 103-110, 1970

13. KOREIN, J., KIRCHEFF, I.I., CHASE, N.E.and RANDT, C.T.:
Computer Processing of Neuroradiological Reports.
(MEDTRAN). Radiology, Vol. 84 Nr. 2, 197-203, 1965

14. KOREIN, J.:
Instructions for Use of Variable - Field-Length Format.
New York, New York University Medical Center.

15. LIPKIN, M., ENGLE, R.L., Jr., DAVIS, B.J., ZWORYKIN, V.K., EBALD, R., LENDROWS, M., and BERKLEY, C.:
Digital Computer as Aid to Differential Diagnosis. Use in Hematologic Diseases.
Arch.Int.Med. 108, 56-72, July 1961

16. MAYNE, J.G., WEKSEL, W. and SHOLTZ, P.N.:
Toward Automating the Medical History.
Mayo-Clin Proc 43: 1-25 (Jan) 1968

17. PENDERGRASS, H.P., GREENES, R.A., BARNETT, G.O., POITRAS, J.W., PAPPALARDO, A.N. und MARBLE, C.W.:
An one-line Computer Facility for Systematized Input of Radiology Reports.
Radiol. 92 (1969) 709

18. PIRTKIEN, R. und GIERE, W.:
Computereinsatz in der Medizin
Thieme Verlag 1971

19. Proceedings of the First, Second, Third, and Fourth IBM Medical Symposia,
Endicott, N.Y., 1959-1962

20. REICHERTZ, P.L.:
PCI (Physician-Computer-Interfacing) Example of RADIATE and Diagnosis of Primary Bane Tumor. Bio-Engineering Conference on Computers in Medicine, Columbia, Mo. (1967)

21. REICHERTZ, P.L., TEMPLETON, A.W. and DELURGIO, L.J.:
A Fortran Compatible Multiterminal System for Physician-Computer-Interfacing (FCMTS). Sixth Annual Symposium on Bio-Mathematics and Computer Science in the Life Sciences, Houston, Texas (1968)

22. REISSNER, J.:
Einführung in die Medizinische Dokumentation.
Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt/M., 1967

23. ROACH, C.J.:
Patient Data Processing-the Key to Hospital Automation.
Am. J.M. Electronics 1: 51-57, 1962

24. SCHMIDT, Katherina:
Med. Dokumentation und EDV in einem Univ-Klinikum.
2. Mitteilung: Die elektronische Verarbeitung ausgewählter medizinisch-relevanter Patientendaten.
Meth.Inform.Med. Band 9, Heft 3, S. 161, 1970

25. SIEMENS-SELEX-DATENSYSTEME
Programmierfibel für Selexanlagen.
Dezember 1967

26. SLACK, W., V., et. al.:
A Computer Based Medical History System.
New Eng J Med 274: 194-198, 1966

27. SLACK, W.,V., and VAN CURA, L.J.:
Computer-Based Patient Interviewing.
Postgrad Med 43: 68-74 (March); 115-120 (April), 1968

28. TEMPLETON, A.W., REICHERTZ, P.L., PAQUET, E., LEHR, J.L., LODWICK, G.S. and SCOTT, F.J.:
RADIATE - Updated and Redesigned for Multiple Cathode-Ray Tube Terminals.
Radiol. 92 (1969) 30

29. WAGNER, G.:
Computer-Hilfsmittel der modernen Medizin.
IBM-Nachrichten 16 (1966) 304-312

30. WERSIG , G.:
Med. Dok. und EDV in Uni-Klinikum:
3. Mitteilung: Informationsfluß und Formularwesen.
Meth. Inform. Med. Band 9, Heft 3 S. 166, 1970

Danken möchte ich Herrn Prof. Dr.med. Dr.rer.nat. E.H.Graul für die dargebotene Möglichkeit, in der nuklearmedizinischen Poliklinik arbeiten zu dürfen sowie für die Bereitstellung des benötigten Instrumentariums und Materials.

Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Priv.-Doz. Dr. med. H. Kuni, einerseits für die Überlassung des Themas, andrerseits für seine unermüdliche Hilfestellung bei der Lösung des vorliegenden Problems; in ungezählten Stunden der Kooperation wußte er nicht nur mit seiner Ideenfülle das System des automatisierten Arztbriefes in einer optimalen Weise zu perfektionieren, sondern vermochte durch seine Persönlichkeit auch weit über das Fachliche hinaus zu wirken.

Lebenslauf

Am 5. Juli 1945 wurde ich als Sohn des Arztes Dr. med. Hans Pries und seiner Ehefrau, der Ärztin Dr. med. Annemarie Pries, geb. Schramm, in Innsbruck (Tirol) geboren. Nach vierjähriger Grundschulzeit besuchte ich von 1956 - 65 die Goetheschule in Kassel. Nach dem Abitur nahm ich mit dem SS 1965 mein Medizinstudium in Erlangen auf. Nach zwei Semestern bestand ich das Vorphysikum, nach drei weiteren die ärztliche Vorprüfung. Ab SS 1968 war ich an der Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität Marburg inskribiert. Von Herbst 1968 bis Herbst 1970 arbeitete ich als Doktorand in der nuklearmedizinischen Poliklinik bei der Entwicklung einer Methode zur Erstellung eines automatisierten Arztbriefes (System Kuni) mit.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten

in Erlangen:

Bauer, Broderson, Demling, Fießelmann, Fleischmann, Haupt, Haustein, Hegemann, Heim, Frl. Hertlein, Hett, Hilmer, Horstmann, Keidel, Kenner, May, Merkle, E.Müller, Neiss, Ober, Pauly, Siebeck, Spreng, Stammer, Steinhardt, Valentin, Wegener, Weishaar, Wetterer, Witte

in Marburg:

Beckmann, Berendes, Bommer, Buchholz, Exner, Gedigk, Hardewig, Hildebrandt, Hort, Jacob, Koransky, Korb, Linneweh, Mann, Martini, Pots, Rodeck, Rohen, Schirren, Schleyer, W.Schmid, Schmitz-Moormann, Schwaiger, Seidel, Siegert, Straub, Voss.